

**ELABORACIÓN DE PROCEDIMIENTOS DE UN PROCESO PRODUCTIVO CON
BASE EN EL SISTEMA DOCUMENTAL DE LA NORMA ISO 9001:2000 PARA
EL DISEÑO DE UN MANUAL DE PROCESOS EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN
EN UNA EMPRESA EMBOTELLADORA DE BEBIDAS.**

ANDRÉS EUGENIO SINISTERRA BUTNARU

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN
PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL
SANTIAGO DE CALI
2008**

**ELABORACIÓN DE PROCEDIMIENTOS DE UN PROCESO PRODUCTIVO CON
BASE EN EL SISTEMA DOCUMENTAL DE LA NORMA ISO 9001:2000 PARA
EL DISEÑO DE UN MANUAL DE PROCESOS EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN
EN UNA EMPRESA EMBOTELLADORA DE BEBIDAS.**

ANDRÉS EUGENIO SINISTERRA BUTNARU

**Pasantía para optar al título de
Ingeniero Industrial**

**DIRECTOR
JUAN PABLO SINISTERRA CAICEDO
Maestro en comunicación e innovación tecnológica**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN
PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL
SANTIAGO DE CALI
2008**

Nota aceptación:

Aprobado por el comité de grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Universidad Autónoma de Occidente para optar al título de Ingeniero Industrial.

JAIRO ALEXANDER LOZANO

Jurado

JUAN PABLO SINISTERRA CAICEDO

Director

Santiago de Cali, 17 de Julio del 2007

Dedico este triunfo principalmente a Dios y a mis padres que con su mayor esfuerzo, amor, estímulo, empuje, ejemplo y dedicación me han sacado adelante, a mi hermanito Juan David y mi hermanita Jessica, a mi novia Carolina, a toda mi familia, amigos y demás personas que creyeron en mí, me dieron todo su apoyo y la fuerza suficiente para culminar este gran sueño.

A todos ellos me resta decirles gracias.

AGRADECIMIENTOS

Mis más sinceros agradecimientos se dirigen a una serie de personas que permitieron que este proyecto se hiciera posible durante cada una de sus diversas etapas.

A los miembros de la empresa COLBESA S.A. que participaron y permitieron el cumplimiento de los objetivos en el desarrollo de este proyecto.

A todos los seres queridos que con su gran apoyo y colaboración permitieron que en situaciones difíciles pudiera llevar a cabo las actividades planeadas para dar cumplimiento a este proyecto.

CONTENIDO

	Pág.
GLOSARIO	12
RESUMEN	13
INTRODUCCION	14
1. MARCO DE REFERENCIA	16
1.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA EMPRESA	16
1.2 HISTORIA DE COLBESA S.A	16
1.3 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA DE LA EMPRESA	18
1.3.1 Misión.	18
1.3.2 Visión.	18
1.3.3 Valores.	18
1.3.4 Política de Calidad.	19
1.3.5 Objetivos	19
1.3.6 Objeto Social	19
2. MARCO TEORICO	20
2.1 GESTIÓN POR PROCESOS	20
2.1.1 Características de la gestión por procesos.	20
2.1.2 Objetivos de la gestión por procesos.	21
2.2 MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	22
2.2.1 Utilidad del manual de procedimientos.	22

2.3	PROCEDIMIENTO	23
2.3.1	Pasos fundamentales en la elaboración de procedimientos.	23
2.4	DIAGRAMAS DE FLUJO	26
2.5	SISTEMAS DE MEDICION	27
3.	MARCO CONCEPTUAL	30
4.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	31
4.1	DESCRIPCION DEL PROBLEMA	31
4.2	FORMULACION DEL PROBLEMA	31
4.3	SISTEMATIZACION DEL PROBLEMA	32
5.	JUSTIFICACION	33
5.1	JUSTIFICACION PRÁCTICA	33
5.2	JUSTIFICACION SOCIAL	33
5.3	JUSTIFICACIÓN ECONOMICA	33
6.	OBJETIVOS	34
6.1	OBJETIVO GENERAL	34
6.2	OBJETIVO ESPECIFICOS	34
7.	METODOLOGIA	35
7.1	ANÁLISIS DOCUMENTAL	35
7.2	ENTREVISTA PERSONALIZADA	35
7.3	OBSERVACIÓN DIRECTA	35
7.4	AYUDAS TECNOLÓGICAS	35
7.5	ELABORACIÓN DOCUMENTAL	36

8. DISEÑO MANUAL DE PROCESOS EN EL AREA DE PRODUCCIÓN	37
8.1 ESTRUCTURA DOCUMENTAL	37
9. CONCLUSIONES.	39
10. RECOMENDACIONES	40
BIBLIOGRAFIA.	41
ANEXOS	42

LISTA DE TABLAS.

Pág.

Tabla 1. Cronograma de actividades

36

LISTA DE FIGURAS.

	Pág.
Figura 1. Organigrama Colbesa s.a	17
Figura 2. Proceso de producción.	37
Figura 3. Mapa de procesos.	38
Figura 4. Caracterización del proceso de producción.	38

LISTA DE ANEXOS.

	Pág.
Anexo A. Procedimiento arranque operación y cierre depaletizador	42
Anexo B. Procedimiento arranque operación y cierre etiquetadora k.	52
Anexo C. Flujo grama depaletizador	71
Anexo D. Flujo grama etiquetadora k.	75

GLOSARIO

El siguiente glosario de términos tiene como fin aclarar los conceptos que puedan generar duda al momento de leer la documentación sin embargo en los procedimientos se encontrara mas definiciones.

ÁREA RESPONSABLE: es el área a la cual está adscrito el proceso y es responsable de velar porque el proceso se ejecute en un 100% con la mayor eficiencia posible.

CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS: se trabaja con un Grupo de personas con alto sentido de conocimiento dentro de la empresa para definir que Procedimientos se encuentran vinculados al Proceso y así poder empezar a realizar los Manuales.

ESTANDARIZACIÓN: podría definirse como: “Definir y aplicar requisitos necesarios para asegurar que unos requerimientos, puedan lograrse normalmente de manera reproducible y aplicable”.

MANUALES DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS: la elaboración cuidadosa de estos manuales al describir cada una de las actividades, su adecuada divulgación y control facilitan el éxito de la empresa en sus diferentes actividades.

NORMALIZACIÓN: es la guía para poder controlar los procesos, la norma representa la materialización del conocimiento técnico y facilita la comunicación interna.

PROCEDIMIENTO: actividades relacionadas lógicamente que describen de una manera clara y formal los pasos que se deben seguir para realizar un ciclo de operaciones que habitualmente tienen carácter repetitivo.

PROCESO: grupo de procedimientos que emplean un insumo, le agregan valor y suministran un producto y / o servicio a un cliente externo o interno.

RESUMEN

Este proyecto desarrollado en la empresa COLBESA S.A, se encuentra fundamentado en los procesos productivos del departamento de producción, en donde se usaron técnicas pertinentes para lograr aterrizar información no documentada de procesos operativos de manufactura.

El proyecto se divide en capítulos donde se hace una conceptualización de conocimientos requeridos para el desarrollo del manual de procesos, además de determina una ubicación espacial organizacional sociocultural de la empresa, para entender como desde la gestión por procesos se concluye con la dificultad de documentación pertinente para el crecimiento y mejora de la compañía.

Mediante el mapa de procesos se visualizan los procesos esenciales y aquellos que sirven de soporte, los cuales ayudan a la consecución de los objetivos de la organización, permitiendo implementar la gestión por procesos.

Posteriormente se levanta el manual de procesos y procedimientos correspondiente al departamento de producción que representan claramente cada una de las actividades y los responsables que intervienen en el sistema representado en los flujogramas respectivamente.

INTRODUCCIÓN

Para alcanzar niveles óptimos de calidad (norma ISO 9001:2000) en un mundo globalizado como el actual, se hace necesario que las organizaciones establezcan una estructura documental donde se reflejen los métodos de trabajo de la empresa, la distribución óptima de la planta y la calidad de vida laboral, tendientes a mejorar la productividad, bajar costos y volver más rentable la organización.

Las formas como se realizan las cosas, no deben estar concentradas en personas quienes interpretan, realizan y aplican de manera aislada e individual los procedimientos bajo un esquema que dificulta determinar patrones de rendimiento para definir resultados y metas claras.

Las organizaciones se mueven en un entorno dinámico que las enfrenta a grandes retos tales como: productos de excelente calidad y a bajo costo, clientes con altos niveles de negociación, competencia agresiva, alianzas estratégicas, gobiernos que establecen tratados de libre comercio, mercados globalizados, tecnologías limpias, buenas prácticas de manufactura, normas de calidad, recurso humano competente, proveedores de calidad, etc.

Por lo tanto, el siguiente proyecto de grado para optar por el título de Ingeniero Industrial mediante la opción de Pasantía empresarial, se enfoca principalmente en los propósitos que tiene COLBESA S.A, en cuanto al alcance de los niveles óptimos de actualización y creación de todo que tiene que ver con la documentación de procesos productivos, como procesamiento de la información escrita del saber hacer, dentro de un modelo sistémico e integrador como lo es la Gestión del Conocimiento y bajo las normas de calidad ISO 9000, en una organización que realiza un proceso productivo de embotellado de bebidas, con la implementación del F.S.P (Food Safety Plan) exigido por el sistema de calidad interno de la empresa.

La importancia de esta documentación, es en cuanto a la aplicación que se le puede dar al utilizarla como un recurso disponible para todo empleado de la organización, ya que su máximo beneficio es, transferir la experiencia en cuanto al saber hacer las cosas desde la primera vez, de manera que este conocimiento es aprovechado de una forma productiva como si se tratara de igual forma de un bien Económico, aspectos que inciden en los estándares de producción, calidad de los productos y plena satisfacción del cliente.

En el transcurso de este anteproyecto se verá la realización de manuales, procedimientos, instructivos, formatos y especificaciones, según las normas de calidad ISO 9000, que reflejan e involucran cada uno de los métodos de trabajo mas relevantes de la organización tendientes con una visión integral y dinámica a mejorar la productividad, bajar costos y volver más rentable la organización además de tener al cliente satisfecho

1. MARCO DE REFERENCIA

1.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA EMPRESA

COLBESA S.A. está ubicada en el Parque Industrial y Comercial de Caloto – Cauca, Colombia vía Cali – Guachene.

1.2 HISTORIA DE COLBESA S.A

COLBESA S.A. - Colombiana de bebidas y envasados S.A., se formó por inquietud de un grupo de empresarios colombianos, los cuales empezaron negociaciones con la firma productos QUAKER S.A. para envasar la bebida isotónica Gatorade, debido a su gran aceptación en el mercado (importado inicialmente de México, Venezuela y Estados Unidos) y a que el alto volumen de ventas ameritaba la ubicación de una planta en Colombia.

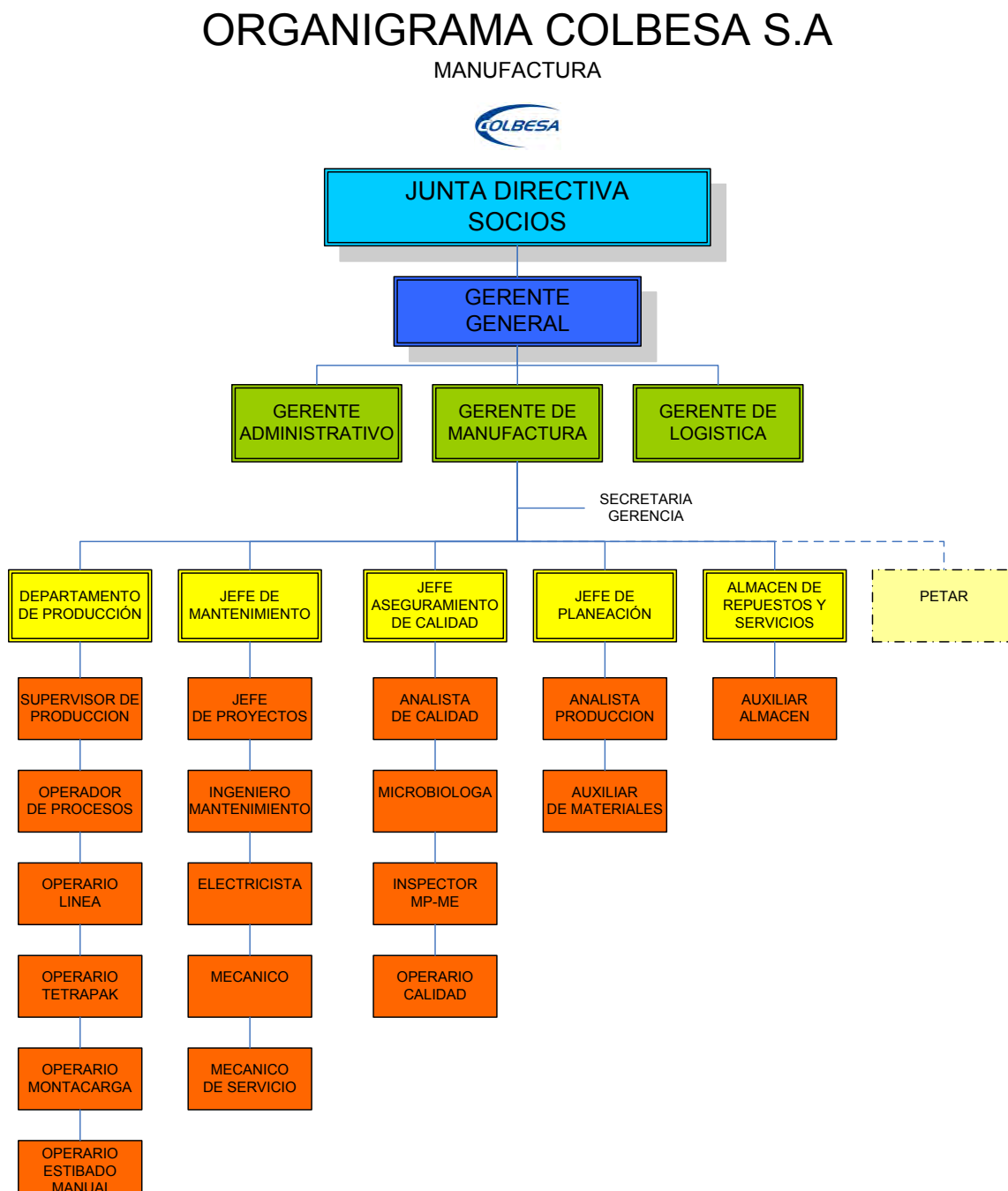
Después de un año de negociaciones se concretó el nacimiento de COLBESA S.A., una Sociedad Anónima constituida por INVERTECO S.A. y varias empresas de la Organización Delima, todos ellas de capital colombiano.

Gracias a las bondades impositivas de la Ley 218 de 1995 conocida como Ley Páez, la cercanía al Puerto de Buenaventura, el precio de las tierras, cerca del Río Cauca y al lado de empresas consolidadas como Propal y el Ingenio La Cabaña, se decidió ubicar la planta en la vía a Guachene, frente al Parque Industrial y Comercial del Cauca - P ICC.

Durante estos años se han realizado producciones para Colombia y exportación a Centro América, México, el Caribe, Venezuela, Ecuador y Perú.

Actualmente la relación comercial es directamente con PEPSI como dueña de la marca a nivel mundial y Postobón S.A. como distribuidor autorizado del producto para Colombia y el exterior.

Figura 1. Organigrama Colbesa S.A



1.3 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA DE LA EMPRESA

1.3.1 **Misión.** Somos una empresa industrial del sector de alimentos, líder en la fabricación de bebidas no alcohólicas de alta calidad mediante la tecnología de llenado en caliente, creada para satisfacer requerimientos del mercado nacional e internacional.

Orientamos los esfuerzos al mejoramiento continuo, mediante el desarrollo integral de nuestro personal y el logro de un buen clima organizacional, con el fin de exceder las necesidades y expectativas de nuestros clientes, garantizando la conservación del medio ambiente y una retribución razonable para nuestros accionistas. Contribuimos con la sociedad en general y la región Páez en particular, mediante la generación de nuevos empleos, inversión social y capacitación, dentro de las políticas y valores que promulga la organización.

1.3.2 **Visión.** Para el año 2015 seguir siendo líder en la industria alimenticia de fabricación de bebidas envasadas en caliente, desarrollando nuevos productos y mercados a nivel nacional e internacional, aprovechando la tecnología existente y el equipo humano capacitado y comprometido con los objetivos y valores organizacionales.

Es propósito de nuestra compañía el mejoramiento continuo, tanto en la calidad de vida de sus empleados como en la calidad de los productos y servicios ofrecidos. La prosperidad de COLBESA en el futuro está unida a la de nuestros colaboradores, clientes, proveedores y accionistas y al influjo benéfico y sostenido en la región.

1.3.3 **Valores.** El compromiso que compartimos:

- **Servicio.** Actitud y disposición de satisfacer intereses colectivos dentro y de acuerdo con las posibilidades de la organización.
- **Compromiso.** Entrega de los colaboradores de la entidad para el logro de los objetivos de producción y del mejor estar de todos.
- **Responsabilidad.** Capacidad de responder totalmente por los compromisos adquiridos de los clientes, proveedores y colaboradores.

➤ **Equidad.** Ser justos con clientes, proveedores y colaboradores en los negocios y en los compromisos.

➤ **Autocuidado.** Nuestro Compromiso y responsabilidad de realizar un producto de calidad mediante prácticas seguras.

1.3.4 Política de Calidad. COLBESA S.A. es sinónimo de Calidad de Producto, Calidad de Servicio y Calidad Humana, de tal forma que obtengamos la preferencia de nuestros clientes. El principal valor de la compañía es nuestra gente y sobre esta base impulsaremos el respeto por el hombre, desarrollando su autoestima mediante su participación activa y permanente en el mejoramiento continuo de la Compañía.

La garantía de éxito para alcanzar y mantener la calidad total estará dada por el compromiso y participación de la alta gerencia, a través del ejemplo en su trabajo diario y de la entrega de los medios y recursos necesarios para lograr tal fin. Trabajaremos con nuestros proveedores sobre la base de beneficio y desarrollo mutuo. Protegeremos el medio ambiente para beneficio de la comunidad actual y de las futuras generaciones. Nuestro proceso de calidad esta soportado en el manejo diario del trabajo con hechos, datos y metas concretas que garanticen el mejoramiento continuó de los sistemas operativos y administrativos.

1.3.5 Objetivos

➤ Brindar un producto de alta calidad tanto a nuestros clientes internos como externos.

➤ Controlar especificaciones durante el proceso productivo.

➤ Contar con un recurso humano especializado, leal, que permita cumplir con los principios de la organización.

1.3.6 Objeto social. Empresa industrial del sector de alimentos dedicada a la elaboración de bebidas no alcohólicas bajo la figura de maquila.

2. MARCO TEORICO

Desde el punto de vista sistémico, un proceso es un conjunto de actividades interrelacionadas entre sí que parten de una o varias entradas de materiales o información los cuales son procesados y dan lugar a una o varias salidas también de materiales o información con un valor agregado. Dado que el proyecto consiste en la Implementación Documental de Control Proceso basado en la norma ISO 9000, es importante la fundamentación teórica que continuación se relaciona para especificar el marco tecnológico y/o científico en el que se encuentra inmerso el tema a desarrollar.

2.1 GESTIÓN POR PROCESOS

Según el portal Emprendimiento empresarial¹, Mediante el mapa de procesos constituido por los procesos de dirección, los procesos de realización y los procesos de apoyo, se define la gestión de procesos. Trabajar por procesos hace eficiente a la organización y potencia la visión basada en el cliente.

2.1.1 Características de la gestión por procesos. Según el portal Emprendimiento empresarial², Se hace necesario definir claramente la misión y objetivos de los procesos en términos del valor agregado percibido por los clientes para poner de manifiesto aquellas actividades consideradas como ineficaces y por lo tanto imprescindibles. Por lo tanto se deben caracterizar los procesos a través de:

- Analizar las limitaciones de la organización funcional vertical para mejorar la competitividad de la Empresa.
- Reconocer la existencia de los procesos internos de la empresa a evaluar (relevante).
- Identificar los procesos relacionados con los factores críticos para el éxito de la empresa o que proporcionan ventaja competitiva.

¹ Porque la gestión de procesos [en línea]. España: Excelencia empresarial, 2006. [Consultado 25 de mayo de 2008]. Disponible en Internet. http://web.jet.es/amozarrain/Gestion_procesos.htm

² Ibid., Disponible en Internet: http://web.jet.es/amozarrain/Gestion_procesos.htm

- Identificar las necesidades de cliente externo y orientar a la Empresa hacia su satisfacción.
- Entender las diferencias de alcance entre la mejora orientada a los procesos (qué y para quien se hacen las cosas) y aquella enfocada a los departamentos o a las funciones (cómo se hace).
- Evaluar la capacidad del proceso para satisfacerlos.
- Mantenerlos bajo control, reduciendo su variabilidad y dependencia de causas no aleatorias (Utilizar los gráficos de control estadístico de procesos para hacer predecibles calidad y costo).
- Mejorar de forma continua su funcionamiento global limitando su variabilidad común
- Medir el grado de satisfacción del cliente interno o externo, y ponerlo en relación con la evaluación del desempeño personal.
- La dificultad, grande por cierto, no estaba en la componente técnica de esta forma de gestionar una Empresa, sino en el cambio de actitud de las personas.
- Algunos de los paradigmas bajo los que nos hemos educado, como la lógica Tayloriana, el organigrama y la Jerarquía, han de ser puestos en entredicho, al igual que determinados valores culturales vistos ahora como un freno a la creatividad.

2.1.2 Objetivos de la gestión por procesos. Según el portal Emprendimiento empresarial³, el principal objetivo de la Gestión por procesos es aumentar los resultados de la empresa a través de conseguir niveles superiores de satisfacción de sus clientes. Además de incrementar la productividad a través de:

- Reducir los costos internos innecesarios (actividades sin valor agregado).

³ Ibid., Disponible en Internet: http://web.jet.es/amozarrain/Gestion_procesos.htm

- Acortar los plazos de entrega (reducir tiempos de ciclo).
- Mejorar la calidad y el valor percibido por los clientes de forma que a éste le resulte agradable trabajar con el suministrador.
- Incorporar actividades adicionales de servicio, de escaso costo, cuyo valor sea fácil de percibir por el cliente.

2.2 MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Según el portal GestioPolis⁴, Un manual de procedimientos es el documento que contiene la descripción de actividades que deben seguirse en la realización de las funciones de una unidad administrativa, o de dos o más de ellas.

El manual Suele contener información y ejemplos de formularios, autorizaciones o documentos necesarios, máquinas o equipo de oficina a utilizar y cualquier otro dato que pueda auxiliar al correcto desarrollo de las actividades dentro de la empresa.

En él se encuentra registrada y transmitida sin distorsión la información básica referente al funcionamiento de todas las unidades administrativas, facilita las labores de auditoría, la evaluación y control interno y su vigilancia, la conciencia en los empleados y en sus jefes de que el trabajo se está realizando o no adecuadamente.

2.2.1 Utilidad del manual de procedimientos.

- Permite conocer el funcionamiento interno por lo que respecta a descripción de tareas, ubicación, requerimientos y a los puestos responsables de su ejecución.
- Auxilian en la inducción del puesto y al adiestramiento y capacitación del personal ya que describen en forma detallada las actividades de cada puesto.

⁴ Manual de Procedimiento [en línea]. Bogota: GestioPolis 2008. [Consultado 5 de Junio de 2008]. Disponible en Internet: www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/rrhh/manproc.htm

- Sirve para el análisis o revisión de los procedimientos de un sistema. Interviene en la consulta de todo el personal, para establecer un sistema de información o bien modificar el ya existente, para uniformar y controlar el cumplimiento de las rutinas de trabajo y evitar su alteración arbitraria.
- Determina en forma más sencilla las responsabilidades por fallas o errores. Facilita las labores de auditoría, evaluación del control interno y su evaluación. Aumenta la eficiencia de los empleados, indicándoles lo que deben hacer y cómo deben hacerlo, para ayudar a la coordinación de actividades y evitar duplicidades.
- Construye una base para el análisis posterior del trabajo y el mejoramiento de los sistemas, procedimientos y métodos.

2.3 PROCEDIMIENTO.

Forma específica de llevar a cabo una actividad. En muchos casos los procedimientos se expresan en documentos que contienen el objeto y el campo de aplicación de una actividad; que debe hacerse y quien debe hacerlo; cuando, donde y como se debe llevar a cabo; que materiales, equipos y documentos deben utilizarse; y como debe controlarse y registrarse.

2.3.1 Pasos fundamentales en la elaboración de procedimientos. La elaboración del Manual de Procedimientos es una tarea exhaustiva y minuciosa, que requiere diseñar la metodología mínima necesaria que conduzca en el menor tiempo posible a su elaboración.

- **Investigación.** La investigación en materia de sistemas y procedimientos tiene una metodología propia que en lo general se conforma y parte de un plan de investigación, cuyas actividades básicas son las siguientes:

- El reconocimiento para este caso, de las unidades responsables, de su integración y de sus fuentes de información disponibles, tales como normas, manuales y otros documentos afines, la revisión visual del medio; y la opinión o comentarios directos del personal.

- La definición de los métodos para la investigación, tales como: la visita guiada, la observación directa, la lectura documental, la entrevista abierta o dirigida, entre otras. Se recomienda la entrevista abierta, en la cual se necesita una gran capacidad de retención y descripción.
- El diseño y la aplicación de medios y materiales de apoyo tales como: la encuesta, la guía de entrevista o de observación, los cuestionarios, las fichas de información, los cuadros de problemas, necesidades y éxitos, el muestreo estadístico, etc.
- La identificación de las normas, atribuciones, funciones y actividades básicas y complementarias, con el inventario de procedimientos, tales como: la cantidad, homogeneidad, el tipo (institucionales o específicos), la vigencia y las actividades aún no procedimentadas y con posibilidades de documentarse.
- La identificación de los requerimientos, tales como: la depuración, actualización, modificación, sistematización o la creación de nuevos procedimientos.

La integración de la información se hará de tal modo que facilite el análisis, permita identificar las necesidades, resuelva los problemas de operación o productividad, canalice las ideas sobre mejora continua e innovación, plantee el objetivo, y jerarquice y de secuencia lógica a los pasos o la operaciones de las actividades; así como articular éstas con el marco funcional y normativo de la unidad responsable.

- **Análisis.** Es una categoría metodológica que permite estudiar y distinguir las partes de un todo (institucional, unidad responsable, etc.), además de identificar y conocer los principios (sustancia y esencia), los elementos (atribuciones, estructura, funciones, procesos, recursos e interacciones) y los fines (objetivos, metas y resultados), de su composición, y contar así con las bases y los conocimientos necesarios para actuar, en su caso, sobre sus propiedades y características, e influir en su integración, transformación, funcionamiento u operación. Con la aplicación de esta categoría se examinan: por ejemplo: características, elementos constitutivos y hechos representativos del funcionamiento de una institución (todo) o de sus unidades responsables (partes). Cabe abundar que dentro de este aspecto se incluyen las interacciones entre las atribuciones, funciones y los objetivos con los procedimientos de trabajo.

La base de la información para la realización del análisis de los procedimientos, se encuentra en los resultados de la investigación, en la aplicación de los conocimientos metodológicos, y desde luego, en la disposición del personal responsable del mismo, el cual comprenderá tres etapas:

➤ **Primera:** El estudio de los antecedentes para conocer el principio y la evolución tanto de la organización, como del funcionamiento de la unidad responsable, y verificar la validez o procedencia de la manera en que se realizan una o varias actividades, con el fin de comprender la situación vigente y posibilitar las acciones de mejora continua e innovación.

➤ **Segunda:** La revisión de la situación actual de la institución y de sus unidades responsables para conocer la articulación y correspondencia de atribuciones, objetivos, estructuras orgánicas, normas y políticas, competencias, funciones, actividades, procedimientos, operaciones, puestos y plazas. Adicionalmente, se debe conocer la situación vigente de los tramos de control, las cargas de trabajo, la comunicación y coordinación, el ambiente de trabajo y las relaciones del personal.

➤ **Tercera:** El análisis, la metodología de trabajo y los requerimientos de los usuarios, demandantes o beneficiarios en la información existente deben responder a las preguntas siguientes:

⇒ ¿Qué actividad u operaciones se realizan? Con alusión a la naturaleza y los fines de la función de la cual se desprenden las actividades susceptibles de procedimentar, actualizar, redimensionar o suspender.

⇒ ¿Para qué? Finalidad de las actividades, operaciones y de los resultados de la ejecución.

⇒ ¿Quién (es)? Descripción de los órganos o puestos responsables del desarrollo de las actividades.

⇒ ¿Cómo se realiza? Explicación del método de trabajo y del uso de los instrumentos, equipos, espacios y materiales, para lograr los objetivos de una actividad.

⇒ ¿Cuándo se realiza? Relativo al señalamiento de los tiempos de ejecución y obtención de los resultados, según las normas, políticas y lineamientos del procedimiento, la

⇒ ¿Dónde se realiza? Referencia de la ubicación tanto de la unidad responsable, los puestos de trabajo, así como de sus usuarios.

⇒ ¿Con qué se realiza? Señalamiento de los insumos, equipo y demás medios utilizados para la ejecución y logro de los resultados.

- **Diseño.** Acción que con una metodología permite transformar o traducir secuencial y cronológicamente las ideas, actividades u operaciones en textos escritos o en imágenes (gráficas o audiovisuales) procesadas, manual, mecánica o electrónicamente con apoyo de medios modernos de tecnología de la información, después del análisis de la información se procede al registro de la misma, es decir a la integración del manual.

2.4 DIAGRAMAS DE FLUJO

Según el portal GestioPolis⁵, Un diagrama de flujo es la representación grafica de un algoritmo. Tienen las siguientes ventajas:

- Proporciona una visión sistemática del conjunto de actividades que integran el proceso.
- Permite proporcionar explicaciones más claras sobre la secuencia de actividades del proceso.
- Descubre clientes ignorados previamente.
- Hace más fácil establecer límites.
- Aclara la asignación de funciones.
- Actúa como herramienta para mejorar la calidad.

⁵ Diagrama de flujo [en línea]. Bogota: GestioPolis 2008. [Consultado 5 de Junio de 2008]. Disponible en Internet: <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/diagflu.htm>

2.5 SISTEMAS DE MEDICIÓN

Indicadores de gestión. Son ante todo información, utilizada por los mecanismos de control para monitorear y ajustar las acciones que un determinado sistema, subsistema, o proceso, emprende para alcanzar el cumplimiento de su misión, sus objetivos y sus metas.

Los indicadores pueden ser clasificados de acuerdo con el mecanismo de control para el cual obtienen información del sistema. Así los indicadores pueden ser de eficiencia, si se enfocan en el control de los recursos o las entradas del sistema; de eficacia, si se enfocan en el control de los resultados del sistema.

➤ **Indicadores de evaluación.** Teniendo en cuenta que cumplir tiene que ver con la conclusión de una tarea. Los indicadores de cumplimiento están relacionados con los ratios que nos indican el grado de consecución de tareas y/o trabajos. Ejemplo: cumplimiento del programa de pedidos, cumplimiento del cuello de botella, etc.

➤ **Indicadores de cumplimiento.** Teniendo en cuenta que evaluación tiene que ver con el rendimiento que obtenemos de una tarea, trabajo o proceso. Los indicadores de evaluación están relacionados con los ratios y/o los métodos que nos ayudan a identificar nuestras fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora. Ejemplo: evaluación del proceso de Gestión de pedidos.

➤ **Indicadores de eficiencia.** Teniendo en cuenta que eficiencia tiene que ver con la actitud y la capacidad para llevar a cabo un trabajo o una tarea con el mínimo gasto de tiempo. Los indicadores de eficiencia están relacionados con los ratios que nos indican el tiempo invertido en la consecución de tareas y/o trabajos.

Ejemplo: Tiempo fabricación de un producto, Periodo de maduración de un producto, ratio de piezas / hora, rotación del material, etc. A su vez estos indicadores son los que evalúan la relación entre los recursos y su grado de aprovechamiento por parte de los procesos o actividades del sistema. Ejemplo: cumplimiento de la programación establecida, nivel de desperdicio, etc.

➤ **Indicadores de eficacia.** Teniendo en cuenta que eficaz tiene que ver con hacer efectivo un intento o propósito. Los indicadores de eficacia están relacionados con los ratios que nos indican capacidad o acierto en la consecución de tareas y/o trabajos.

Ejemplo: grado de satisfacción de los clientes con relación a los pedidos, también se puede decir que son aquellos que evalúan la relación entre la salida del sistema y el valor esperado (meta) del sistema. Ejemplo: indicadores de calidad; de satisfacción, etc. Los indicadores de efectividad son el resultado del logro de la eficiencia y de la eficacia.

➤ **Indicadores de gestión.** teniendo en cuenta que gestión tiene que ver con administrar y/o establecer acciones concretas para hacer realidad las tareas y/o trabajos programados y planificados. Los indicadores de gestión están relacionados con los ratios que nos permiten administrar realmente un proceso. Ejemplo: administración y/o gestión de los "buffer" de fabricación y de los cuellos de botella.

Importancia de los indicadores.

- Para poder interpretar lo que está ocurriendo
- Para tomar medidas cuando las variables se salen de los límites establecidos
- Para definir la necesidad de introducir cambios y/o mejoras y poder evaluar sus consecuencias en el menor tiempo posible.

Determinación de un indicador. Escoja puntos de control donde ocurre un cambio lógico en el flujo del proceso, de tal manera que cuando los mida, le permitan chequear como es el desempeño luego decida cómo medir en cada punto de control para recolectar datos que puedan mostrar la variación actual de ese paso en el proceso. Los gráficos de control son las herramientas recomendadas, sin importar el tipo de medidor, siempre escoja los más significativos; que le permitan tomar decisiones.

- **Preguntas que debe resolver un indicador.**

- ¿Qué debemos medir?
- ¿Donde es conveniente medir?
- ¿Cuándo hay que medir?
- ¿En qué momento o con qué frecuencia?
- ¿Qué datos existen actualmente?
- ¿Con que frecuencia se obtienen, están disponibles?
- ¿Qué tipo de datos se tomaran en cuenta: cuantitativos o cualitativos?
- ¿Quién debe recolectar los datos?
- ¿Cómo se obtendrán y con qué periodicidad?
- ¿Cómo se analizaran los datos?
- ¿Quién y con qué frecuencia se va a revisar - auditar sistema obtención datos?
- ¿Cómo se van a difundir los resultados?⁶.

⁶ FRED, David. La gerencia estratégica: Análisis y selección estratégicos. Bogotá: Fondo editorial Legis, 1989. p. 58 – 65.

3. MARCO CONCEPTUAL

Proceso. Conjunto de recursos y actividades interrelacionados que transforman elementos de entrada en elementos de salida. Los recursos pueden incluir personal, finanzas, instalaciones, equipos, técnicas y métodos.

Subproceso. Son partes bien definidas en un proceso. Su identificación puede resultar útil para aislar los problemas que pueden presentarse y posibilitar diferentes tratamientos dentro de un mismo proceso.

Sistema. Estructura organizativa, procedimientos, procesos y recursos necesarios para implantar una gestión determinada, como por ejemplo la gestión de la calidad, la gestión del medio ambiente o la gestión de la prevención de riesgos laborales. Normalmente están basados en una norma de reconocimiento internacional que tiene como finalidad servir de herramienta de gestión en el aseguramiento de los procesos.

Actividad. Es la suma de tareas, normalmente se agrupan en un procedimiento para facilitar su gestión. La secuencia ordenada de actividades da como resultado un subproceso o un proceso. Normalmente se desarrolla en un departamento o función⁷.

⁷ CHIAVENATO, Idalberto. Introducción a la teoría general de la administración: Enfoque estructuralista de la administración. 7 ed. Cuajimalpa: McGraw-Hill, 2006. p. 135 – 150.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

4.1 DESCRIPCION DEL PROBLEMA

COLBESA S. A. empresa del sector de las bebidas, no cuenta con una estructura de procesos y procedimientos técnicamente estructurada que le permita desarrollar en forma normalizada las actividades de producción para un excelente funcionamiento procedimental, efectivo y económico.

En el proceso de producción se detectan actividades ineficientes e ineficaces debido a la duplicidad de procesos y procedimientos que determinan mayores tiempos de operación, elevados costos e impiden establecer responsabilidades.

Adicionalmente, no hay claridad en las funciones específicas porque no hay procedimientos definidos, ni una cadena de valor orientada al cliente. Los formatos, instructivos y guías no están claramente identificados por proceso.

La carencia de un modelo adecuado de gestión dificulta el control y el ajuste de las acciones de un determinado proceso para alcanzar el cumplimiento de los objetivos.

El uso de procedimientos documentados y estandarizados permite a las empresas emplear criterios adecuados para el cumplimiento de todas sus actividades productivas.

4.2 FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Cómo mejorar la productividad de COLBESA S. A. teniendo en cuenta sus procesos críticos?

4.3 SISTEMATIZACION DEL PROBLEMA

- ¿Cómo identificar los procesos críticos a mejorar en COLBESA S. A?
- ¿Cómo verificar y analizar el estado de los procesos?
- ¿Cómo se pretende mejorar la productividad de la empresa?
- ¿Cómo generar un sistema de control o seguimiento para los procedimientos?

5. JUSTIFICACIÓN

5.1 JUSTIFICACION PRÁCTICA

COLBESA S. A. atraviesa actualmente por un proceso de transformación hacia la calidad de sus procesos, lo que no hace importante una revisión y mejoramiento en sus procesos objeto de estudio.

Además, es importante determinar si se están realizando duplicidad en los procesos para evitar ineficiencias y pérdida de tiempo que disminuyen la productividad de la empresa. Es por esto y debido a que la empresa quiere implementar el F. S. P: (food safety plan) obliga a estructurar un mejoramiento en sus procesos, procedimientos y funciones coherente con el nuevo esquema funcional de operatividad en la empresa enmarcado en procesos misionales y de apoyo y de enlace.

5.2 JUSTIFICACION SOCIAL

COLBESA S. A. al contar con procesos y procedimientos técnicamente estructurados va a hacer efectividad en la prestación de sus servicios a la comunidad dado que las empresas y /o las organizaciones son tan eficientes como lo son sus procesos. El mejorar los procesos y procedimientos, se obtiene como resultado una empresa integralmente organizada que cumple con mayor efectividad (eficiencia y eficacia) todos los proyectos que hacen parte de su objeto social.

5.3 JUSTIFICACIÓN ECONOMICA

La importancia de esta documentación, es en cuanto a la aplicación que se le puede dar al utilizarla como un recurso disponible para todo empleado de la organización, ya que su máximo beneficio es, transferir la experiencia en cuanto al saber hacer las cosas desde la primera vez, de manera que este conocimiento es aprovechado de una forma productiva como si se tratara de igual forma de un bien económico, aspectos que inciden en los estándares de producción, calidad de los productos, plena satisfacción del cliente y excelentes ingresos para la organización.

6. OBJETIVOS

6.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar procedimientos para el diseño de un manual de un proceso productivo en una empresa embotelladora de bebidas (Colombiana de Bebidas & Embasados COLBESA S.A), con el fin de estandarizar y normalizar los procesos, documentando bajo el sistema de la norma ISO 9001:2000.

6.2 OBJETIVO ESPECIFICOS

- Diagnosticar los procedimientos del proceso productivo existentes en COLBESA S.A. para actualizar y mejorar la estandarización y normalización de los mismos.
- Estandarizar y normalizar la información de los procesos de producción significativos no documentados actualmente en procedimientos con relación a la norma ISO 9001:2000.
- Diseñar el manual de procesos del área de producción con la documentación necesaria en cuanto a Procedimientos, Formatos, Instructivos, guías, Especificaciones y Fichas Técnicas.

7. METODOLOGIA

El presente proyecto se basa en la investigación de hechos reales y seguimiento de métodos actuales de los procesos, procedimientos y funciones de para documentar el área de producción de COLBESA S.A. En la ejecución del presente proyecto se desarrollará un proceso de investigación acción que utiliza técnicas como: análisis documental, entrevista personalizada y ayudas tecnológicas.

7.1 ANÁLISIS DOCUMENTAL

Debido a que COLBESA S.A. cuenta con manuales de procesos, procedimientos se tomarán como base para conocer el funcionamiento de la empresa, analizar y proponer las mejoras respectivas.

7.2 ENTREVISTA PERSONALIZADA

Se realizará una entrevista a cada uno de los funcionarios partícipes en los procesos, área crítica seleccionada, con el fin de conocer a fondo los procesos de los cuales son responsables para implementar el proceso y tomar determinaciones para su mejora.

7.3 OBSERVACIÓN DIRECTA

Se compara la información documentada con la realidad para verificar el cumplimiento de los procesos.

7.4 AYUDAS TECNOLÓGICAS

Para la ejecución del proyecto se utilizan programas como MS Visio (ayudante para elaborar flujogramas), MS Project (ayudante para elaborar cronogramas de actividades), Office, medios magnéticos (CD, memorias USB) y material bibliográfico (libros, Internet) etc.

7.5 ELABORACIÓN DOCUMENTAL.

- Redactar y elaborar los diagramas de procesos y procedimientos correspondientes para que sean revisados y aprobados por su responsable y por el director.
- Reeditar los procesos de acuerdo a las correcciones realizadas por cada responsable del proceso, implementando las mejoras propuestas.
- Entregar los diagramas a todos los empleados implicados en el proceso.
- Elaborar la guía en el sistema para agilizar la búsqueda de la información

Las actividades que se van a realizar en la ejecución del proyecto para un periodo de seis meses están definidas en el siguiente cronograma:

Tabla 1. Cronograma de Actividades

ACTIVIDAD	DURACIÓN (semanas)
A. Conocimiento de la planta de producción para Organizar la pirámide documental existente en el área de producción	4
B. Revisar procedimientos, instructivos, especificaciones y formatos necesarios en el área de producción, levantando y evaluando la información requerida para el desarrollo de los documentos.	8
C. Ordenamiento, Actualización y creación de procedimientos, y documentos que se encuentran obsoletos o por definir.	4
D. Estandarizar los procesos	4
E. Elaborar una guía en el sistema que ordene la información para agilizar la búsqueda.	2
F. Preparar y presentar gerencia manufactura el manual procesos	2
Total	24

ACTIVIDAD	DURACIÓN (SEMANAS)																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
A																								
B																								
C																								
D																								
E																								
F																								

8. DISEÑO MANUAL DE PROCESOS EN EL AREA DE PRODUCCIÓN.

8.1.1 ESTRUCTURA DOCUMENTAL

Figura 2. Proceso de producción.

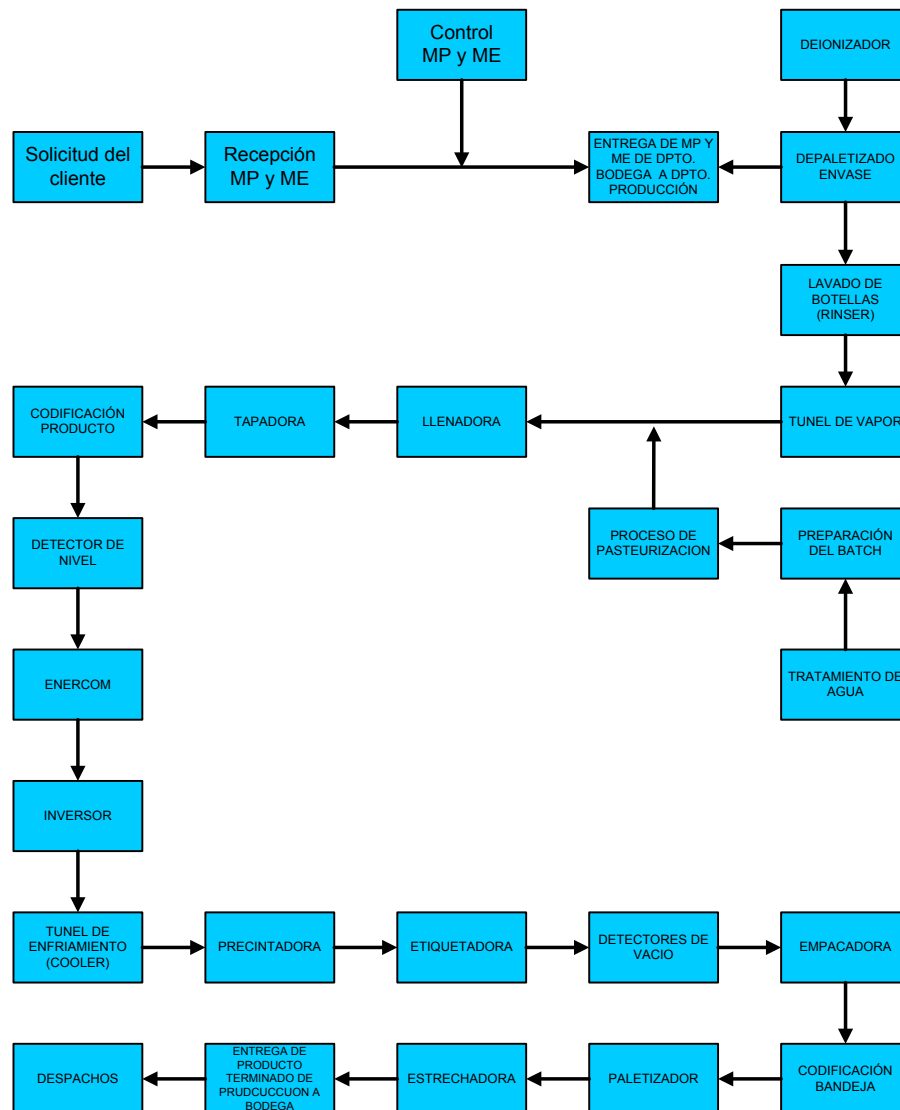
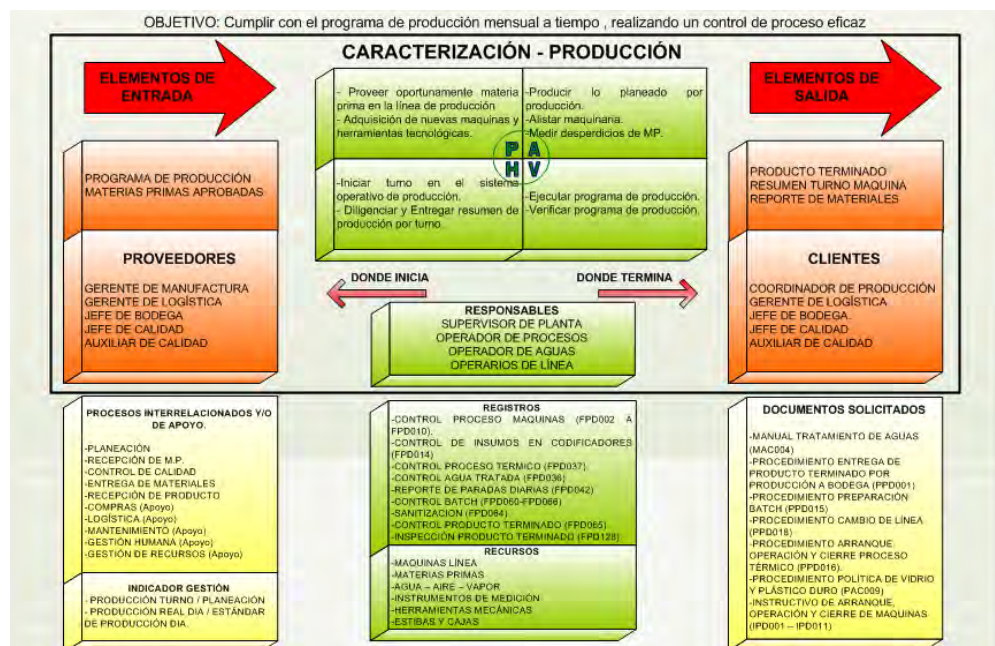


Figura 3. Mapa de procesos.



Figura 4. Caracterización del proceso de producción.



9. CONCLUSIONES

- Para la realización del presente trabajo de grado se tuvo en cuenta la gestión por procesos debido a la importancia que estos presentan para una organización.
- Con la consecución de este proyecto se contribuyo al diseño y al desarrollo de la documentación para el manual del proceso productivo de COLBESA S.A, logrando estandarizar y normalizar los procedimientos proporcionando una visión sistemática del conjunto de actividades que los integran.
- El aporte de este proyecto tanto a nivel profesional como personal es muy significativo, ya que con su realización se comprendió la importancia de tener tolerancia y buenas relaciones personales en el sitio de trabajo para lograr un ambiente laboral agradable; por otro lado el beneficio que representa la adopción del manual de proceso en la organización para lograr procesos efectivos.
- Este proyecto de reingeniería de procesos es el paso inicial para el cumplimiento de algunos requisitos de la norma internacional de calidad ISO 9001: 2000, lo que permitirá la certificación de los mismos.
- Se logro el mejoramiento de procedimientos con los colaboradores de las diferentes áreas, gracias a su valiosa información que se recopilo y diagnostico conjuntamente antes de ser detallada y descrita en la documentación.

10. RECOMENDACIONES.

- Dentro del plan de inducción de COLBESA S.A se debe hacer entrega formal de los procedimientos a todo el personal que ingrese a laborar en el departamento de producción.
- En el departamento de producción de COLBESA S.A en cada puesto de trabajo de la línea, se debe proporcionar una guía donde se disponga fácilmente de la información de la documentación respectiva.
- Se debe realizar periódicamente actualizaciones de la documentación en la cual es importante tener como fuente a las personas directamente involucradas en las actividades.
- Para mantener el sistema documental del manual de procesos en el proceso productivo es conveniente resaltar en el personal la importancia de dar valor a la información suministrada y que debe ser de pleno conocimiento de todos.

BIBLIOGRAFIA

CHIAVENATO, Idalberto. Introducción a la teoría general de la administración: Enfoque estructuralista de la administración. 7 ed. Cuajimalpa: McGraw-Hill, 2006. 736 p.

Diagrama de flujo [en línea]. Bogota: GestioPolis, 2008. [Consultado 5 de Junio de 2008]. Disponible en Internet:
<http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/diagflu.htm>

FRED, David. La gerencia estratégica: Análisis y selección estratégicos. Bogotá: Fondo editorial Legis, 1989. 370 p.

LÁZZARO, Víctor. Sistemas y procedimientos: Un manual para los negocios y la industria. 3 ed. México D.F: Diana, 1996. 677 p.

Manual de Procedimiento [en línea]. Bogota: GestioPolis 2008. [Consultado 5 de Junio de 2008]. Disponible en Internet:
www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/rhhh/manproc.htm

MAYNARD, H.B. Manual de ingeniería y organización industrial. 3 ed. Bogotá: Reverté Colombiana, 1991. 1900 p.

OROZCO, Arturo. Investigación de mercados: Concepto y Práctica. Bogotá: Norma, 1999. 636 p.


Porque la gestion de procesos [en línea]. España: Excelencia empresarial, 2006. [Consultado 25 de mayo de 2008]. Disponible en Internet.
http://web.jet.es/amosarrain/Gestion_procesos.htm

Robbins, Stephen. Comportamiento Organizacional: Percepcion y toma individual de decisiones. 8 ed. Mexico D.F: Prentice Hall, 1999. 816 p.

RANDOLPH, W. Alan, Gerencia de proyectos: Como dirigir exitosamente equipos de trabajo. Bogotá: McGraw Hill, 1993. 162 p.

ANEXOS

Anexo A. Procedimiento arranque operación y cierre depaletizador

TIPO DE DOCUMENTO INSTRUCTIVO		CODIGO IPD001	
TITULO ARRANQUE, OPERACIÓN Y CIERRE DE PALETIZADOR			
FECHA DE APROBACION Mayo 15 del 2008	No EDICIÓN 002	PAGINA 1 de 9	

1. OBJETIVO

Establecer los pasos de operación, arranque y cierre para el Depaletizador con el fin de brindar al personal encargado una guía para el manejo de la misma.

2. ALCANCE

Este documento aplica para el personal de planta de COLBESA S.A que se encuentra capacitado para operar esta máquina o que se vaya a entrenar en el manejo de la misma.

3. DEFINICIONES

FIFO: Abreviatura del ingles FIRST IN, FIRST OUT: primero que entra, primero que sale (PEPS), aplicable en este caso al material de empaque.

RINSER: Máquina Enjuagadora de botellas.

POLITICA DE VIDRIO: Normas que se establecen para proteger al consumidor de la contaminación de vidrio en el producto.

4. MATERIALES, EQUIPOS O RECURSOS REQUERIDOS

- Bitácora.
- Bandas Transportadoras.
- Calculadora.
- Caja de Herramientas.
- Cuchillo.
- Depaletizador.
- Elementos de Protección Personal.
- Elevador de Estibas
- Enfilador.
- Implementos de Aseo.
- Lapicero.
- Mesa Depaletizador
- Rinser.
- Radio.
- Guías.
- Aspiradora.
- Acumulador de estibas.

TÍTULO DEL DOCUMENTO ARRANQUE, CIERRE Y OPERACIÓN DEPALETIZADOR	CODIGO IPD001	PAGINA 1 de 9	
-------------------------------------------------------------------------------	-------------------------	------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

5. REGLAS GENERALES

Este instructivo se divide en tres partes:

Procedimiento de Arranque: Aplica en el momento de iniciar producción (después de un cierre de planta o una parada larga).

Procedimiento de Operación: Aplica durante la producción normal.

Procedimiento de Cierre: Aplica en el momento de finalizar producción para un cierre de planta o cambio de referencia.

Política de Vidrio: Ver Manual de Calidad GAC006 “Políticas para Manejo de Vidrio” y FPD002 “Control Depaletizador” (Inspección de Vidrio).

Implementos de Seguridad: Se deben usar los EPP (Elementos de Protección Personal) necesarios. (Ver Formato FTRH007 “Descripción de Cargo” – Indicaciones Generales).

Materiales: Todos los materiales deben ser aprobados por calidad para su uso, a su vez logística se encarga de entregarlos a producción en la cantidad requerida por planeación.

6. DESARROLLO

6.1 PROCEDIMIENTO DE ARRANQUE



Foto # 1, Depaletizador.

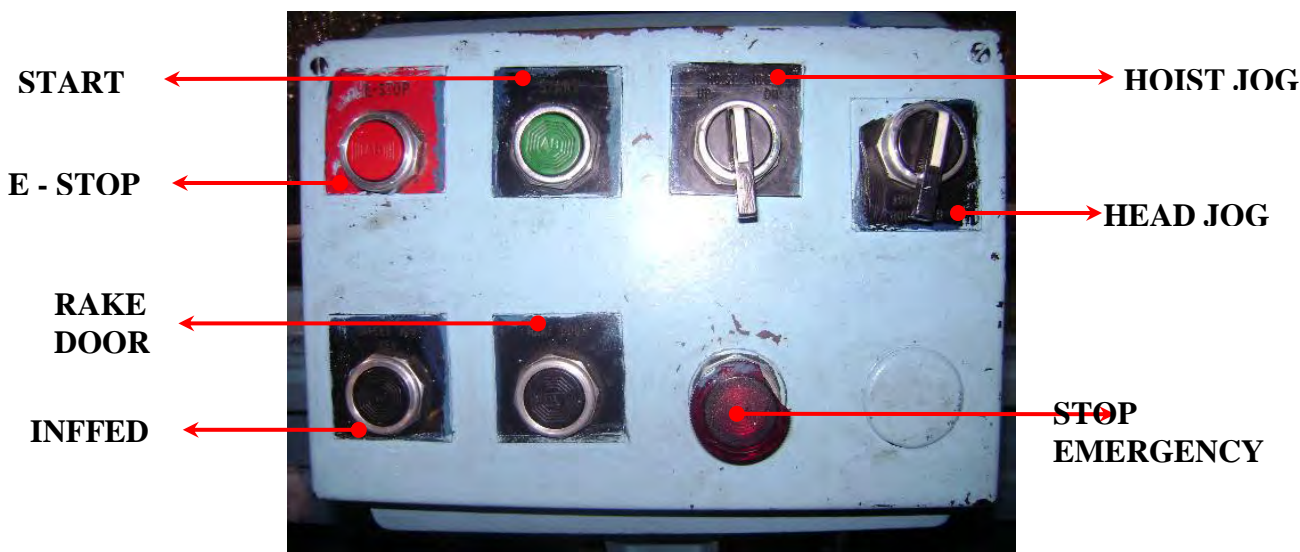


Foto #2, Tablero de Control del Depaletizador.

- 6.1.1 Realizar limpieza y lubricación (Rodamientos, caja de transmisión y piñones) en el Depaletizador y las guías de los transportadores (Ver Formato FPD 016 “Lista Estándar de Limpieza Diaria Depaletizador – Deionizador – Rinser”) Revisando que no haya restos de vidrio desde el depaletizador hasta el Rinser (Ver Procedimiento PAC 009 “Política para manejo de Vidrio y Plástico Duro”).
- 6.1.2 Accionar el en tablero de control pulsando dos veces “Start” (Ver Foto #2).
- 6.1.3 Operar manualmente el Tablero de Control del Depaletizador con el fin de verificar la buena operación, las funciones de los botones de mando son las siguientes.
- **E-STOP:** Para la operación de la maquina en cualquier momento.
 - **START:** Inicia la operación de la maquina en automático
 - **HOIST JOG:** Sube y baja el elevador manualmente.
 - **HEAD JOG:** Devuelve y adelanta el carro Barredor manualmente.
 - **INFFED:** Da marcha Transportador de entrada elevador.
 - **EMERGENCIA:** Desactiva la maquina
 - **RAKE DOOR:** Da marcha al Transportador de salida y abre compuerta de salida estiba.

Si gira “Hoist Jog” y “Head Jog” simultáneamente a lado Izquierdo, abre las puertas del Elevador, si los gira simultáneamente a la derecha cierra las puertas manualmente.

- 6.1.4 Encender el acumulador de estibas (Ver Foto #3) girando el botón “OFF – ON” (Ver Foto #4), operar manualmente el Tablero de Control del Acumulador de estibas con el fin de verificar la buena operación, las funciones de mando son las siguientes:

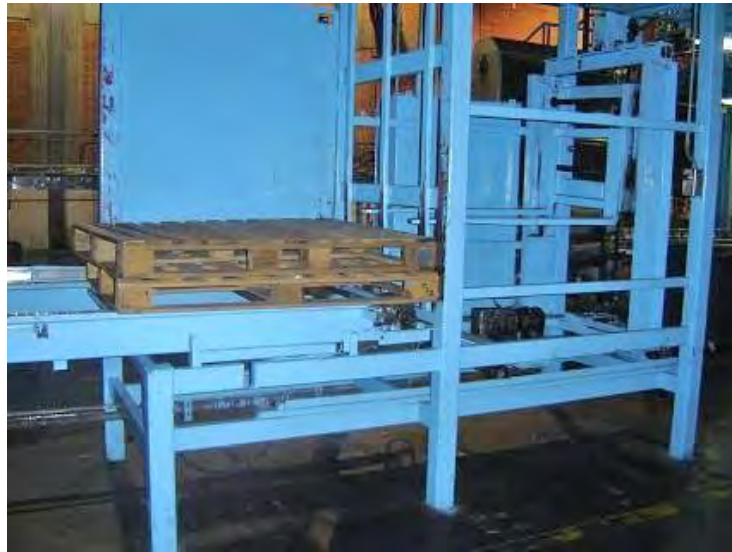


Foto #3, Acumulador de Estibas.

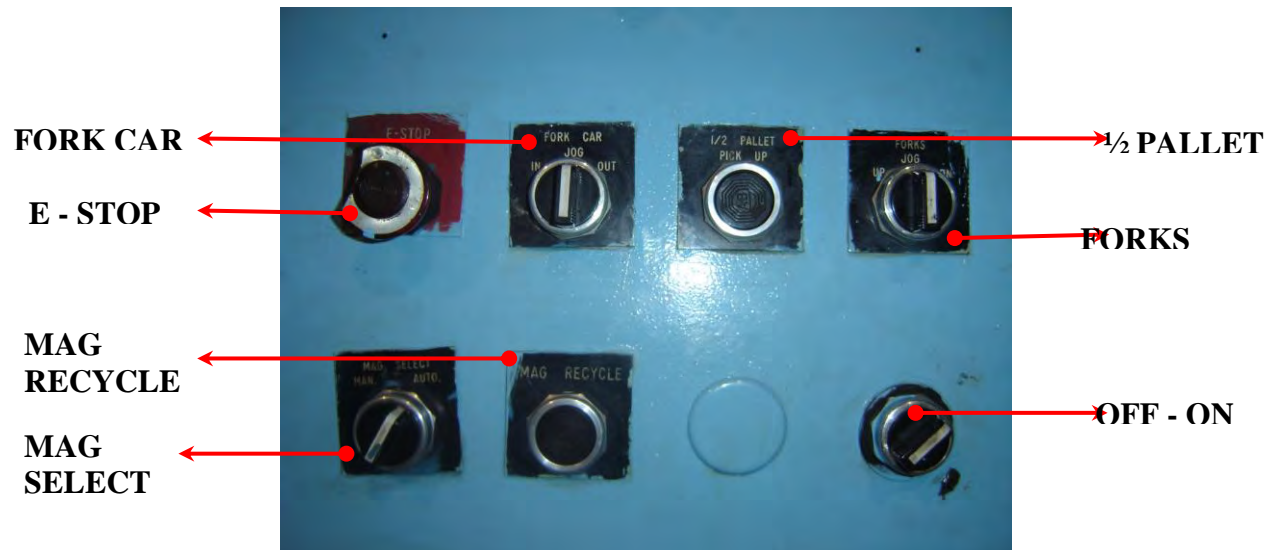


Foto #4, Tablero de Control del Acumulador de Estibas.

- **E-STOP:** Para la operación de la maquina en cualquier momento.
- **FORK CAR:** Desplaza el carro hacia delante y hacia atrás.
- **MAG RECYCLE:** Reinicia el sistema.
- **MAG SELECT:** Selección del modo “manual” o “automático” de la maquina.
- **½ PALLET:** Vuelve a la posición inicial del sistema.
- **FORKS:** Desplaza el carro hacia arriba y hacia abajo.
- **OFF - ON:** Enciende o Apaga el acumulador de estibas.

6.1.5 Coordinar con el montacarguista para que coloque la estiba con envase en la línea, siguiendo el lote de referencia de envase a usar según el FIFO.

- 6.1.6 Presionar “Start” desde el Tablero de Control del Depaletizador (Ver Foro #2), para que depaletizador automáticamente ingrese la estiba con botellas dentro del elevador y la acomode en su parte superior.
- 6.1.7 Usando los Guantes de Protección y con ayuda de un Bisturí, retirar la amarras de la estiba.
- 6.1.8 Retirar marco de madera y separador de nivel, ubicándolo ordenadamente en el lado derecho del Depaletizador.
- 6.1.9 Opere manualmente el elevador Girando el botón “Hoist Jog”, para calibrar los sensores (Ver Foto #5) a la altura necesaria para que la botella con que el fin que no choque con la Mesa del depaletizador cuando ingrese el envase el Barredor (Ver Foto # 6)



Foto # 5, Mesa del Depaletizador.



Foto # 6, Carro Barredor Depaletizador.

TÍTULO DEL DOCUMENTO ARRANQUE, CIERRE Y OPERACIÓN DEPALETIZADOR	CODIGO IPD001	PAGINA 1 de 9	
-------------------------------------------------------------------------------	-------------------------	------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

- 6.1.10 Ajustar la presión de aire del Brazo del Barredor según la referencia de envase que se vaya a correr en la línea, 18 psi para P20 y P500, 25 psi para V16.
- 6.1.11 Activar la presión de aire en las Tijeretas (Ver Foto # 7) solo si se va a correr V16, para que retenga el separador de niveles.



Foto #7, Tijeretas.

- 6.1.12 Con una muestra de la referencia que se va a correr, hacer el recorrido por la Banda Transportadora desde el final del enfilador hasta el principio del Rinser para adecuar las Guías a lo alto y a lo ancho para que el envase no presente atascaduchas o caídas.
- 6.1.13 Verificar que las boquillas del Deionizador no se encuentren rotas, en caso tal llamar al eléctrico para que la cambie (Ver Foto # 8).



Foto # 8, Deionizadores.

TÍTULO DEL DOCUMENTO ARRANQUE, CIERRE Y OPERACIÓN DEPALETIZADOR	CODIGO IPD001	PAGINA 1 de 9	
-------------------------------------------------------------------------------	-------------------------	------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

- 6.1.14 Acomodar las boquillas del Deionizador a la altura de la nueva referencia desatornillando la tapa superior del Deionizador, luego con los tornillos sobresalientes laterales a lado y lado ajustar a la altura y por ultimo tapar de nuevo.
- 6.1.15 Conectar y prender los Deionizadores.
- 6.1.16 Verificar que los Deionizadores tengan una presión de aire no menor a 60 psi y que estén funcionando los extractores de aire.
- 6.1.17 Probar el voltaje de todas las boquillas del Deionizador al generar un arco eléctrico al acercar el probador a la punta de la boquilla, en caso que no se genere arco eléctrico informar al supervisor y/o al Electricista.
- 6.1.18 Encender la lubricación de las bandas transportadoras diez minutos antes del arranque.
- 6.1.19 Quitar la Tapa de la Bandeja Recolectora que esta al final del enfilador si la anterior referencia era V16.
- 6.1.20 Presionar el botón “Start”, para que automáticamente el depaletizador comience a llenar la Mesa de envase.
- 6.1.21 Iniciar el Formato FPD 001 “Control Depaletizador.

6.2 PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN

El procedimiento de operación se divide en tres partes; al momento de recibir y entregar y durante el turno.

6.2.1 Recepción de Turno.

- 6.2.1.1 Recibir la información del operador saliente, sobre el funcionamiento de la máquina en el turno anterior. (leer bitácora).
- 6.2.1.2 El operador entrante debe verificar que se encuentren los elementos del puesto de trabajo (tabla, bitácora, radio, calculadora, caja de herramientas, lapicero, delantal plástico y cuchillo).

6.2.2 Durante el turno.

- 6.2.2.1 Conocer el programa de producción.
- 6.2.2.2 Mantener en un óptimo estado de limpieza la zona (Depaletizador y Rinser), aprovechar cuando se realiza CIP o enjuagues y paradas de otras máquinas para estas labores.
- 6.2.2.3 Coordinar con el montacarguista del Depaletizador para que coloque constantemente estibas de envase sobre el transportador del Depaletizador siguiendo el consecutivo (FIFO).
- 6.2.2.4 Trasladar la estiba de envase en el transportador de entrada al elevador.
- 6.2.2.5 Entrar la estiba al elevador.

TITULO DEL DOCUMENTO ARRANQUE, CIERRE Y OPERACIÓN DEPALETIZADOR	CODIGO IPD001	PAGINA 1 de 9	
-------------------------------------------------------------------------------	-------------------------	------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

- 6.2.2.6 Subir la estiba.
- 6.2.2.7 Retirar amarras de la estiba (Usando Guantes, Gafas y Delantal).
- 6.2.2.8 Retirar marco de madera.
- 6.2.2.9 Pulsar botón de START
- 6.2.2.10 Mantener la Mesa del depaletizador con suficiente envase, manteniendo un flujo constante.
- 6.2.2.11 Verificar que el montacargista este constantemente desocupando el Acumulador de estibas, para evitar un atascamiento a la salida de la estiba del elevador.
- 6.2.2.12 Diligenciar adecuadamente el formato FPD002 “Control Depaletizador” según el instructivo IAC006 “Inspección y Ensayo Depaletizador”, calcular la variación consumo al finalizar cada sabor y registrarla en el formato FPD002.
- 6.2.2.13 Informar cualquier anomalía al jefe inmediato.

6.2.3 Entrega de Turno

- 6.2.3.1 Anotar en la bitácora todo lo que le haya ocurrido a la máquina, bien sean daños, fallas, cambio de partes, así como los arreglos que le hayan realizado.
- 6.2.3.2 Entregar limpia la zona.
- 6.2.3.3 Facilitar la información necesaria al operario que recibe el turno, sobre el funcionamiento de la máquina y el siguiente lote de envases a usar.

6.3 PROCEDIMIENTO DE CIERRE

- 6.3.1 El Operador de Procesos debe comunicar y coordinar con el operario de la línea encargado del Depaletizador la cantidad de envase que se requiere cuando falte el 5% del ultimo Batch, normalmente en P – 500 se requiere la Mesa del Depaletizador llena mas tres niveles mas de la Estiba, si el operador de procesos se comunica y avisa que hace falta lo del circuito entonces ingresar una nivel mas, es importante que se ingrese el envase necesario ya que si queda faltando envase se ve reflejado en desperdicio de la bebida y si se suministra mas del envase necesario se ve reflejado en el trabajo de recogerlo, exponerlo a contaminación y desperdicios, se aconseja en este caso parar manualmente el envase antes de que entre en el rinser.
- 6.3.2 Cortar manualmente el paso de botellas hacia el Rinser.
- 6.3.3 Retirar el sobrante de envase en el segundo piso, armando una nueva estiba, identificarlo debidamente mediante un rótulo “ General de Planta” y especificar “Usar Primero “ indicando su lote interno y la cantidad de envase sobrante.
- 6.3.4 Asear toda la zona.
- 6.3.5 Accionar el Stop de zona.
- 6.3.6 Apagar la máquina del tablero de control.

TITULO DEL DOCUMENTO ARRANQUE, CIERRE Y OPERACIÓN DEPALETIZADOR	CODIGO IPD001	PAGINA 1 de 9	
-------------------------------------------------------------------------------	-------------------------	------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

7. ACCIONES CONTINGENTES

- 7.1 En caso de alguna parada en la máquina, llamar al mecánico o eléctrico de turno según corresponda. Informar de la parada al líder de producción.
- 7.2 En caso de alguna variable fuera de especificación, informar al Jefe Inmediato.

8. DOCUMENTOS DE REFERENCIA Y/O ANEXOS

Procedimientos.

PAC009 “Política para manejo de Vidrio y Plástico Duro”

Formatos.

FPD002 “Control Depaletizador”

FPD016 “Lista Estándar de Limpieza Diaria Depaletizador – Deionizador – Rinser”

FPD116 “Lista de chequeo cambio de referencia. Depaletizador - Rinser”

FTRH007 “Descripción de Cargo”

Instructivos.

IAC006 “Inspección y Ensayo Depaletizador”.

Guías.

GAC006 “Política de Vidrio”.

Fotos.

Foto #1, Depaletizador.

Foto #2, Tablero de Control del Depaletizador.

Foto #3, Acumulador de Estibas.

Foto #4, Tablero de Control del Acumulador de Estibas.


Foto #5, Mesa del Depaletizador.

Foto #6, Carro Barredor Depaletizador.

Foto #7, Tijeretas.

Foto #8, Deionizadores.

Anexo B. Procedimiento arranque operación y cierre etiquetadora k.

IPO DE DOCUMENTO INSTRUCTIVO		CODIGO IPD004	
TITULO ARRANQUE, OPERACIÓN Y CIERRE. ETIQUETADORA KRONES			
FECHA DE APROBACION Mayo 15 del 2008	No EDICIÓN 002	PAGINA 1 de 17	

1. OBJETIVO.

Establecer los pasos de operación, arranque y cierre para la etiquetadora Krones con el fin de brindar al personal encargado una guía para el manejo de la misma.

2. ALCANCE.

Este Instructivo aplica para el personal de mantenimiento, supervisores, operarios etiquetadora y para el personal que se vaya a entrenar en el manejo de la máquina.

3. DEFINICIONES.

BOBINA: Plato en acrílico circular con un motor en el centro, en donde se soportan los rollos de etiquetas, cuando se enciende el motor, la base gira y se desenvuelve la etiqueta.

CONJUNTO ETIQUETADOR: Además del sistema de engomado, comprende todo el sistema de etiquetado de la máquina. Cada conjunto etiquetador tiene 2 bobinas, el conjunto número uno tiene las bobinas 1 y 2, el conjunto número 2 las bobinas 3 y 4.

PASO A PASO: Estado en el que la máquina es accionada únicamente con los controles manuales; se encuentran ubicados en dos esquinas de la máquina, cerca de las bobinas #1 y #3.

POLITICA DE VIDRIO: Normas que se establecen para proteger al consumidor de la contaminación de vidrio en el producto. (manual política de vidrio)

PANEL VIEW: Pantalla que tiene todos los comandos con los cuales se opera la máquina.

TACTIL: Término usado para pantallas que se accionan al tocarlas.

TAMBOR ENGOMADOR: Rodillo encargado de aplicar la película de goma en los extremos de la etiqueta.

TAMBOR DE TRANSFERENCIA: Rodillo que por intermedio del vacío, recibe la etiqueta cortada desde el Tambor de Corte, luego con unas barandillas incorporadas engoma la etiqueta en sus extremos y por último transfiere la etiqueta cortada y engomada al envase.

TAMBOR DE CORTE: Rodillo que corta las etiquetas y las entrega al tambor de transferencia, cada tambor tiene dos cuchillas giratorias las cuales se rota por las cuatro caras cada vez que se desgasta una.

FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:
ELABORADO POR : Andrés E. Sinisterra B. CARGO : Pasante Ingeniería Industrial.	REVISADO POR : Lina M. Jaramillo R CARGO: Microbióloga Aseg. de Calidad	APROBADO POR: Sandra Solarte. CARGO: Jefe Aseguramiento Calidad

TITULO DEL DOCUMENTO	CODIGO	PAGINA	
ARRANQUE, OPERACIÓN Y CIERRE. ETIQUETADORA KRONES	IPD004	1 de 17	

4. MATERIALES, EQUIPOS O RECURSOS REQUERIDOS.

- Bisturí.
- Bitácora.
- Caja de Herramientas.
- Calculadora
- Elementos de Protección Personal.
- Etiqueta
- Goma
- Implementos de Aseo.
- Lapicero.
- Máquina Etiquetadora Krones.
- Matt 88.
- Radio

5. REGLAS GENERALES

Este instructivo se divide en tres partes:

Procedimiento de arranque: Aplica en el momento de iniciar producción (después de un cierre de planta o de una parada larga) y también cuando se presenta una parada corta en términos de horas .

Procedimiento de operación: Aplica durante la producción normal.

Procedimiento de cierre: Aplica en el momento de finalizar producción para un cierre de planta o cambio de referencia.

Política de Vidrio: Ver Manual de Calidad GAC006 “Políticas para Manejo de Vidrio” y FPD006 “Control Etiquetadora” (Inspección de Vidrio).

Implementos de Seguridad: Se deben usar los EPP (Elementos de Protección Personal) necesarios. Ver de Descripción de cargo FRH006 – Indicaciones Generales.

Materiales: Todos los materiales deben ser aprobados por calidad para su uso, a su vez logística se encarga de entregarlos a producción en la cantidad requerida por planeación.

6. DESARROLLO.



Foto #1, Etiquetadora Krones.

TITULO DEL DOCUMENTO	CODIGO	PAGINA	
ARRANQUE, OPERACIÓN Y CIERRE. ETIQUETADORA KRONES	IPD004	1 de 17	

6.1 PROCEDIMIENTO DE ARRANQUE.

- 6.1.1 Verificar que la zona se encuentre limpia.
- 6.1.2 Abrir grifo de aire comprimido ubicado en la parte trasera del Tablero de Control.
- 6.1.3 Dar encendido a la maquina por medio del interruptor (Ver Foto #2) de la parte exterior del tablero de control (Ver Foto #3).



Foto # 2, Interruptor Encendido y/o Apagado Etiqueta.

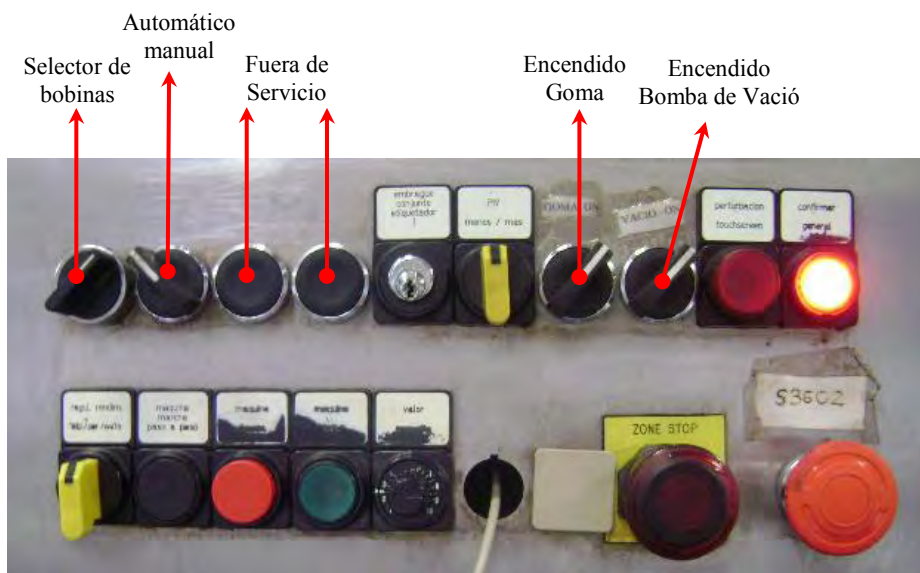


Foto # 3, Tablero de Control Etiqueta.

- 6.1.4 Prender recipientes de goma de los conjuntos etiquetadores 1 y 2, accionando en la Pantalla táctil (Ver Foto # 4), función adicional / temperatura 145°C. (Ver temperatura de trabajo en el formato FPD006 "Control Etiqueta").



Foto # 4, Pantalla Táctil

- 6.1.5 Prender bombas de vacío desde en la pantalla de función principal y verificar la presión en los manómetros que se encuentran en los conjunto 1 y 2. (Ver temperaturas de trabajo en el formato FPD006 “Control Etiquetadora”), Dependiendo de la bomba de vacío con la cual se está operando por ejemplo: la gasts, la presión de vacío es de -5 kpa o 5 bares. la becker tiene mayor presión de vacío es de -15 kpa (ver formato FPD006 – Control Etiquetadora).
- 6.1.6 Cuando la goma se encuentre a la temperatura adecuada (145°C – 150°C)(momento en el cual la temperatura que indica la pantalla oscila constantemente, (Ver Foto #4) de inmediato se encienden los motores o bombas encoladores.
- 6.1.7 Verificar la Temperatura adecuada de los conjuntos 1 y 2 desde los Panel View (Ver Foto # 5 y # 6), específicamente el recipiente debe estar entre 145°C – 150°C, la de los rodillos encoladores entre 140°C a 150°C, y la Temperatura adecuada en el tambor de corte es entre 40°C a 50°C. Tener en cuenta que los tambores de corte tienen una resistencia interna y un aceite dieléctrico, que en caso de recalentamiento este hace mostrar la falla y para la maquina automáticamente, se debe colocar un ventilador para evitar que se dañe por exceso de temperatura. (Foto # 7) (Panel View / Pantalla de parámetros / parámetros rodillo encolador), (Panel View / Pantalla de parámetros / Parámetros tambor de cuchillas conjunto 1, conjunto 2).



Foto # 5, Panel View – Conjunto Etiquetador # 1



Foto # 6, Panel View – Conjunto Etiquetador # 2.



Foto # 7, Tambor de Corte.

6.1.8 Ajustar registro de Etiqueta.



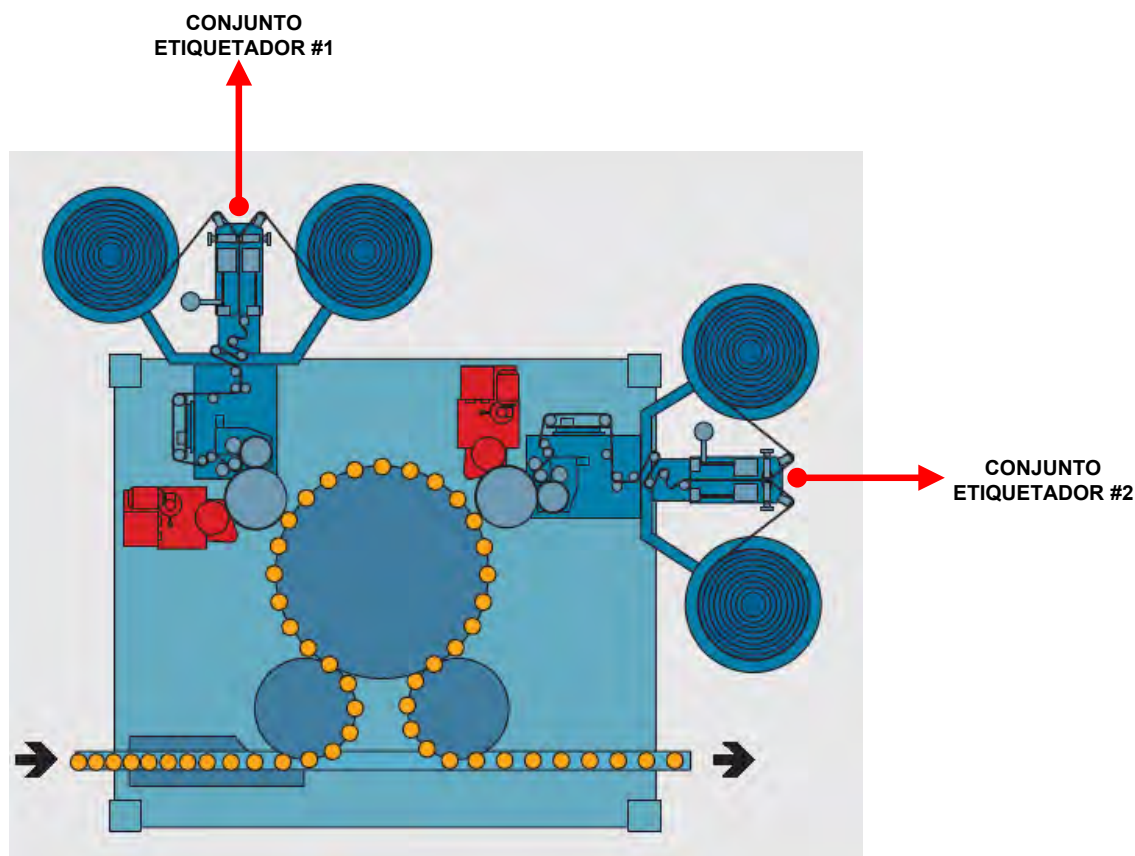
Esquema # 1, Tipo Etiqueta P500



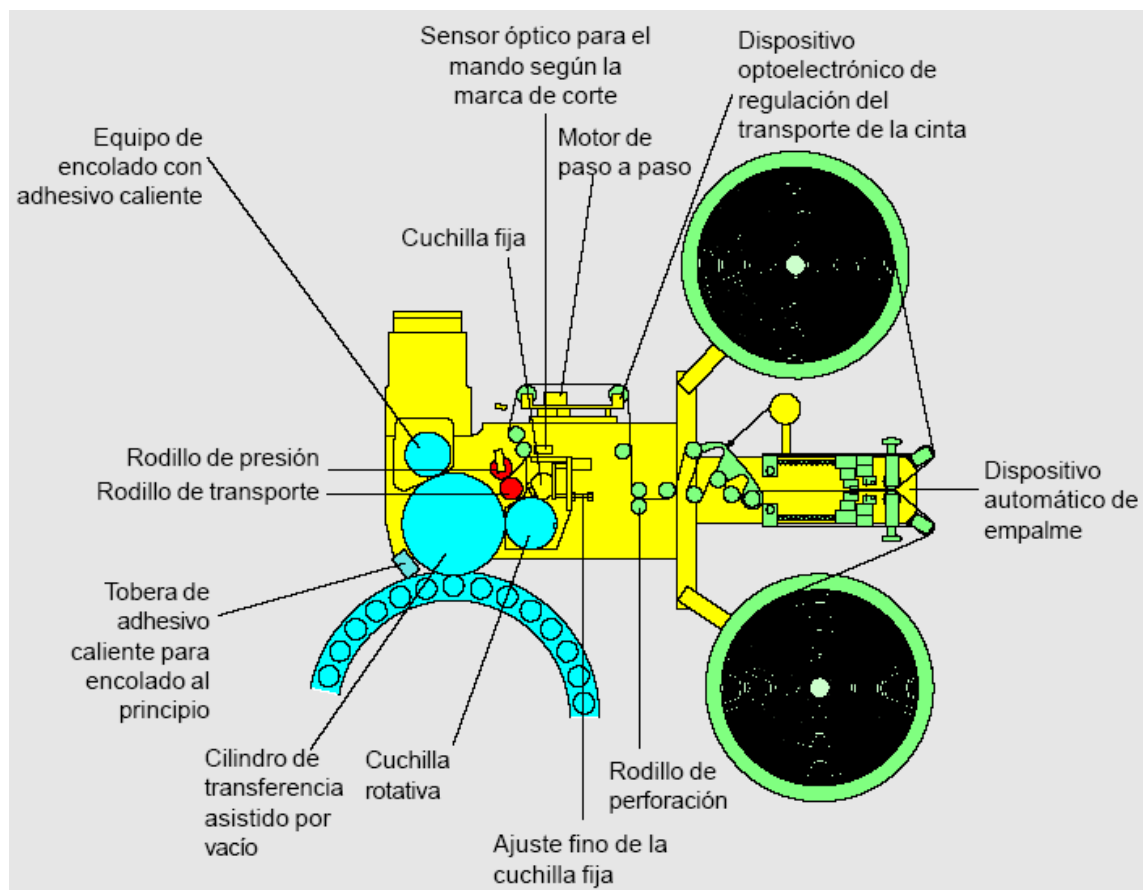
Esquema #2, Tipo Etiqueta V16

TITULO DEL DOCUMENTO	CODIGO	PAGINA	
ARRANQUE, OPERACIÓN Y CIERRE. ETIQUETADORA KRONES	IPD004	1 de 17	

- 6.1.8.1 Colocar la máquina en modo manual, para su funcionamiento paso a paso, (con el control móvil presionando el botón Manual - Automático), hasta que el tambor de cuchillas comience a rotar.
- 6.1.8.2 En la pantalla de parámetros (LCT3), ubicar la flecha que aparece debajo de la línea vertical punteada. (colocar el cursor utilizando el paso a paso hasta llegar al punto de corte).Tenga en cuenta que la línea punteada debe estar debajo de la ventana. (Debe seleccionar en el LCT3 el menú *"PARÁMETROS DE ETIQUETA"*,seleccionar el parámetro U. Menú. hacer funcionar la máquina en marcha paso a paso y comparar la longitud indicada con la longitud medida, si las longitudes no coinciden, la etiqueta será cortada en el punto equivocado). Se debe verificar el valor de longitud de la etiqueta, en V-16 es 244.0 mm (Ver esquema #2) y en P500 es de 217.5 mm (Ver Esquema #1), este valor se ajusta con el valor PIV (menos / mas) que mide los pulsos que se le da a la etiqueta.
- 6.1.8.3 Acomodar la fotocelda que se encuentra antes de los rodillos contrapresión a leer en la marca visual de la frontera de la etiqueta (de color blanco). Apretar con los rodillos de presión (Ver Esquema # 4) (presionar etiqueta a la entrada del tambor de vacío, cortar el pedazo que sobra de etiqueta). Colocar la máquina en marcha paso a paso; muestrear de 10 a 15 etiquetas para comprobar el corte de la misma.



Esquema # 3, Conjunto Etiquetador



Esquema # 4, Descripción Conjunto Etiquetador.

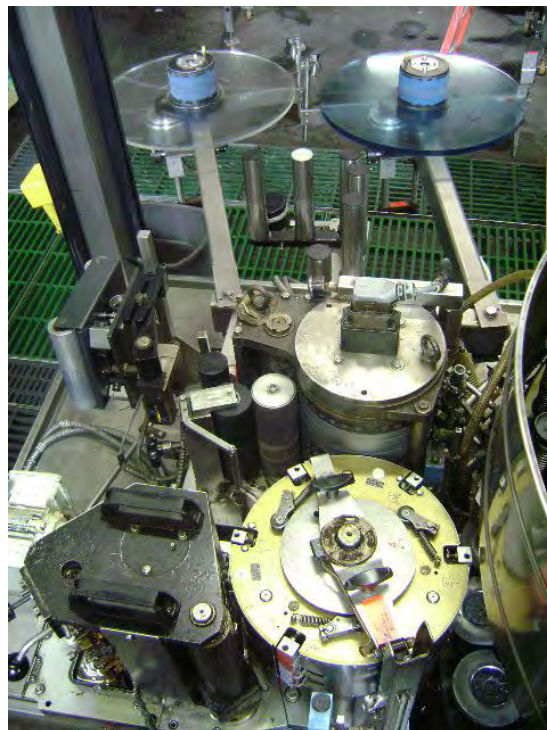


Foto # 8, Conjunto Etiquetador #1.

TITULO DEL DOCUMENTO	CODIGO	PAGINA	
ARRANQUE, OPERACIÓN Y CIERRE. ETIQUETADORA KRONES	IPD004	1 de 17	

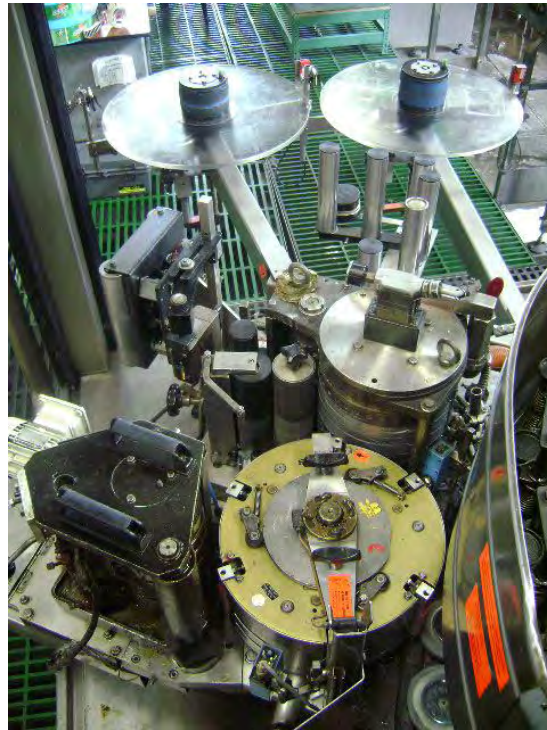


Foto # 9, Conjunto Etiquetador #2.

- 6.1.8.4 Pasar botellas paso a paso, para probar el etiquetado de la máquina.
- 6.1.8.5 Una vez verificado el corte, colocar la máquina en automático y pasar algunas etiquetas, una vez ajustado el corte y el registro. observar la botella con etiqueta.
- 6.1.8.6 Aumentar progresivamente la velocidad de la máquina, hasta alcanzar la velocidad optima de trabajo establecida.(34000 b/h).
- 6.1.8.7 Mover parámetros (posición de corte ,ventana, limite, color, amplificación). Se debe ajustar el color en oscuro o claro de la etiqueta, según las especificaciones del proveedor; la etiqueta tiene una franja de color negro en la parte superior e inferior donde la fotocelda realiza su lectura, para ello también tenga en cuenta la amplificación es decir voltaje de la fotocelda que debe incrementarse cuando sea necesario para captar colores oscuros o claros en la etiqueta para que la etiquetadora realice un buen corte. (La pantalla de parámetros en la parte inferior nos indica el valor de corte que debe ser menor a 10).

NOTA: Este procedimiento se hace para el conjunto 1 y 2. La máquina tiene una velocidad mínima de 8000 bph y máxima de 34000 bph , cuando la máquina esta operando a una velocidad de 8000 bph esto indica que falta botellas en la máquina.

- 6.1.9 Verificar que la válvula de aire que contiene un recipiente de plástico no este lleno de agua, proceder a evacuar el agua, por que el agua puede dañar la válvula (en caso de daño en el recipiente o válvula informar al mecánico).

TITULO DEL DOCUMENTO	CODIGO	PAGINA	
ARRANQUE, OPERACIÓN Y CIERRE. ETIQUETADORA KRONES	IPD004	1 de 17	

- 6.1.10 Descargar el aire de los conductos y del depósito de lubricante.
- 6.1.11 Recordar que la presión máxima en el sistema de lubricación es de 5.5 bar (observar el manómetro) abra el tornillo dosificador para graduar presión.
- 6.1.12 Verificar el material de Empaque (referencia, cantidad y aprobación por parte de Calidad).
- 6.1.13 En caso de que se acabe el lubricante se debe volver a llenar el recipiente con este para ello se debe apagar la máquina y cerrar el aire comprimido.
- 6.1.14 Ubicarse en el tablero de control (Ver Foto # 3) y presionar el botón “máquina CON” y ajustar la velocidad de la perilla “valor prescrito” del tablero de control.
- 6.1.15 Verificar que los tres hornos del sector uno (Ver Foto # 10), estén encendidos a una temperatura entre 225°C a 250°C para la etiqueta termoencogible P500 (No aplica V16), en caso contrario avisar al eléctrico, encender los hornos 30 hora antes de comenzar producción (Ver Foto # 11).



Foto # 10, Horno Etiqueta.

- 6.1.16 Ajustar los hornos a la altura de la etiqueta de la botella P500.
- 6.1.17 Verificar que los dampers de los hornos se encuentren abiertos, en caso de paradas de línea verificar la refrigeración de las cadenas de la banda transportadora.
- 6.1.18 Acomodar las guías de los hornos para que fluya la botella con rotación.
- 6.1.19 Apagar los ventiladores laterales de la planta, para no afectar la temperatura de los hornos (Ver Foto # 11).

TÍTULO DEL DOCUMENTO	CODIGO	PAGINA	
ARRANQUE, OPERACIÓN Y CIERRE. ETIQUETADORA KRONES	IPD004	1 de 17	



Foto # 11, Tablero de control Hornos Etiquetas.

6.2 PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN.

El procedimiento de operación se divide en tres partes; al momento de recibir, entregar y durante el turno.

6.2.1 Recepción de Turno.

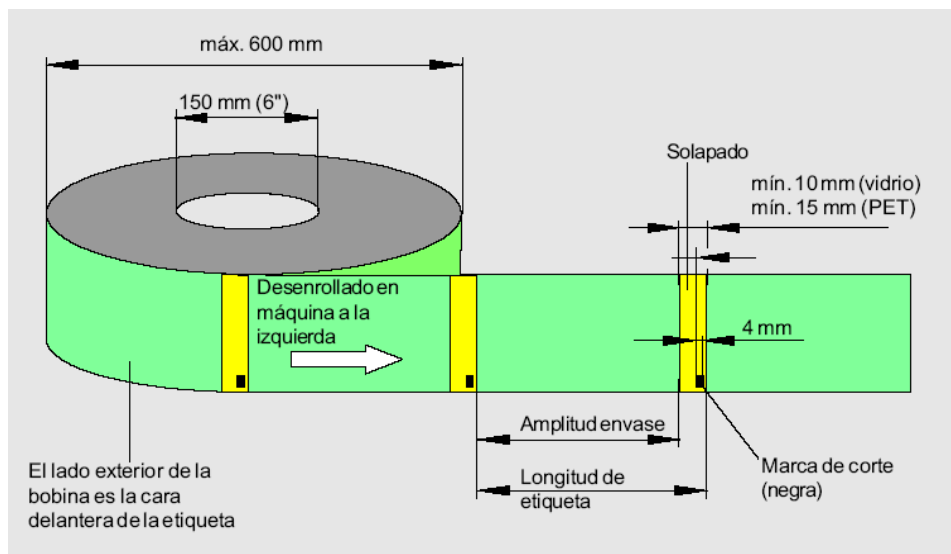
- 6.2.1.1 Recibir la información del Operador saliente, sobre el funcionamiento de la máquina en el turno anterior. (leer bitácora).
- 6.2.1.2 Verificar la información del lote y las cantidades de etiqueta y goma que se está usando por sabor.
- 6.2.1.3 Verificar periódicamente el etiquetado final en la botella al salir de la máquina.
- 6.2.1.4 Verificar que la válvula de aire de los secadores este abierta.
- 6.2.1.5 Revisar el estado del rollo que se está usando en el momento y en cada una de las cuatro bobinas, por si esta por terminar; entonces realizar el cambio de la nueva bobina de etiquetas.
- 6.2.1.6 Verificar que se encuentren los elementos del puesto de trabajo (Tabla, Matt 888 Bitácora, Lapicero y Bisturí) y demás herramientas.
- 6.2.1.7 Verificar el estado de goma para evitar paradas innecesarias en la máquina y perdida de etiquetas, tenga en cuenta que el lugar donde se almacena la goma tiene un sensor y la máquina no sigue operando sin goma.
- 6.2.1.8 Verificar el estado del área de trabajo (limpieza y orden).

PARA SER APLICADO ESTE DOCUMENTO DEBE TENER FIRMA DE APROBACIÓN Y FECHA. EN LA COPIA EL RESPECTIVO SELLO "COPIA REGISTRADA"

TITULO DEL DOCUMENTO	CODIGO	PAGINA	
ARRANQUE, OPERACIÓN Y CIERRE. ETIQUETADORA KRONES	IPD004	1 de 17	

6.2.2 Durante el turno.

- 6.2.2.1 Diligenciar adecuadamente el formato FPD006 “Control Etiquetadora” según el instructivo IAC014 “Inspección y ensayo Etiquetadora”, calcular la variación consumo al finalizar cada sabor y registrarla en el formato FPD006 (Para esto se debe bajar el rollo del debobinador, se pesa y se escribe el numero de unidades que quedan equivalentes al peso requerido - Ver la Especificación EPD016 “ Tablas de Conversión de Etiquetas”).
- 6.2.2.2 Diligenciar el formato FPD011 “Gráfico control peso de goma”.(Se debe obtener el peso de la goma por cada conjunto cada hora sacando la diferencia de pesos de un etiqueta con goma y una sin goma).
- 6.2.2.3 Chequear continuamente el estado del rollo de etiqueta; si está por acabarse, levantar la tela que cubre la fotocelda que se encuentra en la bobina para detener la máquina en el momento en que se termine. (Evitar paradas por este motivo).
- 6.2.2.4 Cambio del Rollo.



Esquema # 5, Rollo Etiqueta.

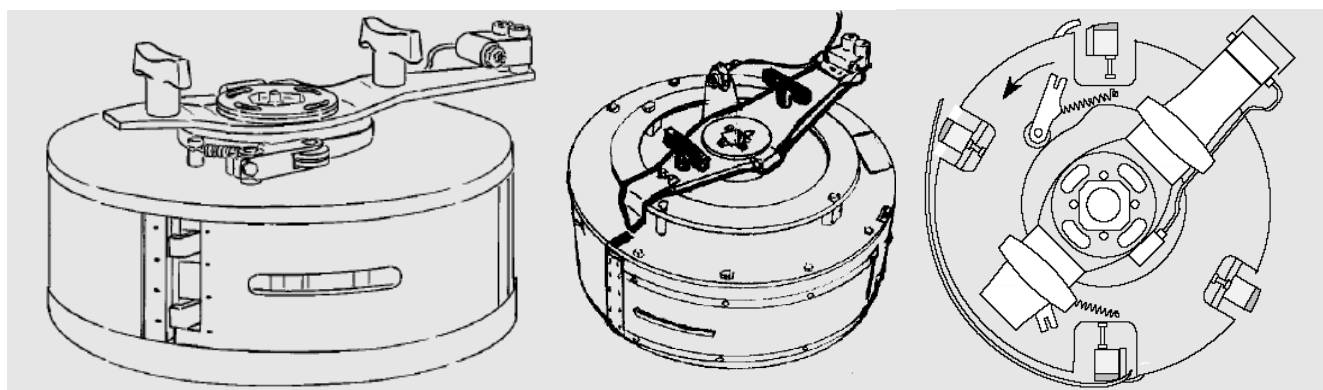
- 6.2.2.4.1 Una vez se acabe el rollo levantar la tela que cubre el llamado reflex del sensor de lectura final de bobina e inmediatamente la máquina se detiene.
- 6.2.2.4.2 Despresionar la bobina con la válvula de aire y desmontar el rollo .
- 6.2.2.4.3 Montar el nuevo rollo en la bobina disponible del mismo conjunto etiquetador.
- 6.2.2.4.4 Ajustar el rollo a la bobina con la válvula de aire.

TITULO DEL DOCUMENTO	CODIGO	PAGINA	
ARRANQUE, OPERACIÓN Y CIERRE. ETIQUETADORA KRONES	IPD004	1 de 17	

- 6.2.2.4.5 Cortar con un bisturí la parte restante del rollo que se acabo aprox. 5 cm después de la marca blanca de la etiqueta, además también cortar 5 cm después de la marca blanca de la etiqueta del rollo nuevo .
- 6.2.2.4.6 Pegar con cinta transparente, haciendo coincidir la línea de registro (blanca) de ambas etiqueta (parte restante del rollo y el rollo nuevo) y en el tablero de control ubicar el número de la bobina con la que se va a trabajar; Completado este paso con la máquina prendida ,se le da arranque de nuevo a la máquina presionando el botón confirmación general.
- 6.2.2.4.7 En caso de que la máquina pierda el registro, se sigue el procedimiento explicado en el arranque en el numeral 6.1.2.
- 6.2.2.5 Mantener en un óptimo estado de limpieza la zona (Etiquetadora): Retirar de las partes de la máquina el vidrio, limpiar Tambor de Vacío (Ver Foto #12, Esquema #6) y base de la máquina ;se debe aprovechar el momento por el cual se realiza CIP , enjuagues y/o paradas de otras máquinas para estas labores.



Foto # 12, Tambor de Transferencia o Vacío.



Esquema # 6, Tambor de Transferencia o Vacío.

TITULO DEL DOCUMENTO	CODIGO	PAGINA	
ARRANQUE, OPERACIÓN Y CIERRE. ETIQUETADORA KRONES	IPD004	1 de 17	

6.2.2.6 Conocer y revisar bien el programa de producción, para el alistamiento y verificación de los materiales.

6.2.2.7 Informar cualquier anomalía al jefe inmediato.

6.2.3 Entrega de Turno

6.2.3.1 Entregar la zona limpia y sin envases para reproceso, igualmente las bandejas de los detectores de vacío deben entrar libres de defectos de botellas.

6.2.3.2 Llenar el la bitácora toda la información sobre el funcionamiento de la máquina en el turno.

6.2.3.3 Informar al operario que recibe el turno sobre el funcionamiento de la máquina y material de empaque utilizado.

6.3 PROCEDIMIENTO DE CIERRE

6.3.1 Apagar recipientes de goma de los conjuntos 1 y 2 (Ver Foto #3)

6.3.2 Apagar los motores encoladores de los conjuntos 1 y 2. (Ver Foto #3)

6.3.3 Apagar bombas de vacío. (Ver Foto #3)

6.3.4 Cerrar grifo de aire comprimido de la parte posterior lado izquierdo Tubería amarilla.

6.3.5 Retirar el material de empaque, pesarlo y anotar el número de etiquetas sobrantes, según la Especificación EPD016 "Tablas de Conversión de Etiquetas".

6.3.6 Desenergizar la máquina de la manija roja en el Tablero de Control (Ver Foto #3)

6.3.7 Asear completamente la zona.

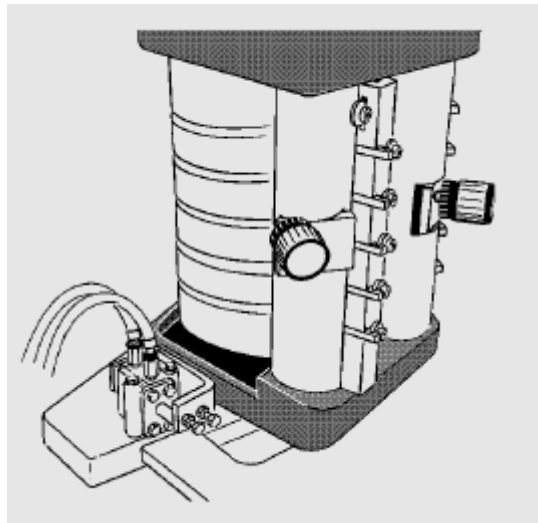
7. ACCIONES CONTINGENTES

7.1 En caso de alguna parada en la máquina, evaluar el problema y llamar al mecánico ó eléctrico de turno según corresponda. Informar la parada al supervisor de producción.

7.2 En caso de que las etiquetas estén mal cortadas se debe apagar la maquina y ajustar la cuchilla o montar una cuchilla nueva; ya esta podría estar rota o desgastada., además revisar constantemente las pinzas de agarre del cilindro de transferencia y ajustarlas si es necesario.

7.3 Si la etiqueta se cae de los envases o esta parcialmente desprendida se debe revisar el recipiente de adhesivo (Ver Esquema # 7) y rellenarlo en caso de que este vacío.

TITULO DEL DOCUMENTO	CODIGO	PAGINA	
ARRANQUE, OPERACIÓN Y CIERRE. ETIQUETADORA KRONES	IPD004	1 de 17	



Esquema # 7, Conjunto Encolador.

- 7.3 En caso de rotura de la cinta de etiquetas ,se debe observar que esta este bien introducida según el esquema de enhebrado.
- 7.4 En caso de que las etiquetas estén torcidas en los envases, puede ser causa de demasiado adhesivo; para ello se debe disminuir la hendidura entre las rasqueta de adhesivo y el rodillo encolador.
- 7.5 En caso de que el cilindro de transferencia y/o vacío (Ver Foto #1, Esquema #5) no sujete las etiquetas uniformemente. se debe volver a regular la presión de vacío, o limpiar las pinzas de agarre.
- 7.6 Se debe llenar grasa en el depósito de lubricante sólo a través de la boquilla de engrase, observar constantemente el sistema de lubricación, en caso de derrame de lubricante informar al mecánico para reparación.
- 7.7 Dejar que el mecánico o eléctrico de mantenimiento, descargue el aire de los conductos, distribuidores y del depósito de lubricante.
- 7.8 En caso de alguna variable fuera de especificación, informar al analista de calidad y supervisor de producción inmediatamente.

TITULO DEL DOCUMENTO	CODIGO	PAGINA	
ARRANQUE, OPERACIÓN Y CIERRE. ETIQUETADORA KRONES	IPD004	1 de 17	

8. DOCUMENTOS DE REFERENCIA Y/O ANEXOS

Instructivos

IAC006 “Inspección y ensayo Etiketadora”

Formatos

FPD006 “Control Etiketadora”

FPD011 “Gráfico control peso de goma”.

FTRH006 “Descripción de Cargo”

Especificación.

EPD016 “Tablas de Conversión de Etiquetas”

Guías

GAC006 “Política de Vidrio”

Fotos.

Foto # 1, Etiketadora Krones.

Foto # 2, Interruptor Encendido Etiketadora.

Foto # 3, Tablero de Control Etiketadora.

Foto # 4, Pantalla Táctil.

Foto # 5, Panel View – Conjunto Etiketador # 1.

Foto # 6, Panel View – Conjunto Etiketador # 2.

Foto # 7, Tambor de Corte.

Foto # 8, Conjunto Etiketador #1.

Foto # 9, Conjunto Etiketador #2.

Foto # 10, Horno Etiquetas.

Foto # 11, Tablero de control Hornos Etiquetas.

Foto # 12, Tambor de Transferencia o Vacío.

Esquema.

Esquema # 1, Tipo Etiqueta P500.

Esquema # 2, Tipo Etiqueta V161

Esquema # 3, Conjunto Etiketador.

Esquema # 4, Descripción Conjunto Etiketador.

Esquema # 5, Rollo Etiqueta.

Esquema # 6, Tambor de Transferencia o Vacío.

Esquema # 7, Conjunto Encolador.

TITULO DEL DOCUMENTO	CODIGO	PAGINA	
ARRANQUE, OPERACIÓN Y CIERRE. ETIQUETADORA KRONES	IPD004	1 de 17	

Anexos.

ANEXO # 1 - Arranque normal de operación después de una parada corta.

- Verificar el punto de corte correcto (Ver Numera 6.1.8).
- Verificar la correcta posición del tornillo sin fin.
- Cerrar la puertas de la etiquetadora, para arranque automático.
- Abrir alimentación de botellas con el Botón “Regulador de Rendimiento”. (Ver Foto # 3)
- Verificar que el selector este en la bobina que se va trabajar. (Ver Foto # 5 y # 6)
- Observar en el Panel View (Ver Foto # 5 y # 6) una perturbación de alarma en puntos rojos de falla.
- Regular la velocidad a 8000 b/h .
- Observar que la etiqueta este bien colocada en la botella.

ANEXO # 2 - Perturbaciones durante la transferencia

- Cerrar paso de envases, presionando el botón “DESCON”.
- Desembragar el conjunto etiquetador, para que el tambor de transferencia quede flojo.
- Proceder a destornillar el tambor de transferencia.
- Atornillar el tambor cuando se tenga sincronismo es decir a una distancia de 1 a 1.5 mm con el tambor de corte.
- Dar marcha paso a paso, hasta que la barandilla entregue la etiqueta en el centro de la botella.
- Embragar el conjunto etiquetador. (Ver Esquema # 3)
- Presionar el botón “CON” y “CONFIRMACIÓN GENERAL” (Ver Foto #3).
- Ajustar la velocidad con la perilla de valor prescrito del tablero de control a 34000 b/h.

ANEXO # 3 – Etiquetas mal cortadas

Cuando salga en la pantalla “control del tambor de vacío conjunto 1”, esta situación puede deberse a que las pinzas de agarre del tambor de transferencia no esta agarrando bien las etiquetas o etiqueta mal enhebrada en los rodillos transportadores (Ver Esquema # 3), esto ocasiona que la etiqueta salga mal cortada, para controlar esta situación se debe realizar lo siguiente:

- Reduzca la velocidad de la máquina .
- Presione el botón “DESCON”. (Ver Foto # 3)
- Ajustar la posición de corte en la pantalla de parámetros o cambiar las caras de las cuchillas (el tambor de corte consta de dos cuchillas móviles, cada cuchilla tiene cuatro caras) destornillar la cuchillas del tambor con la ayuda del mecánico.
- Correr el conjunto etiquetador, sacar el tambor de transferencia y alinearlos con respecto al tambor de corte.
- Introducir un poco la cuchilla fija.
- Colocar de nuevo el tambor de transferencia. (Ver Foto # 12)
- Dar marcha paso a paso – pulsar el botón indicado. (Ver Foto # 3)
- Presionar el botón “CON” y “CONFIRMACIÓN GENERAL”.
- Ajustar la velocidad a 34000 b/h.

TITULO DEL DOCUMENTO	CODIGO	PAGINA	
ARRANQUE, OPERACIÓN Y CIERRE. ETIQUETADORA KRONES	IPD004	1 de 17	

ANEXO # 4 – Pinzas de agarre (uñas)

Se debe comprobar la paralelidad de las pinzas de agarre las cuales se apoyan en el listón de yunque del tambor de transferencia.

- Con la máquina parada o presionando el botón “DESCON” (Ver Foto #3).
- Extraer el cilindro de transferencia o vacío de la máquina.
- Girar el brazo soporte a la izquierda o a la derecha hasta que las pinzas de agarre queden en el listón de yunque. Las pinzas de agarre no deben presionar sobre el listón de yunque.
- Controlar si las pinzas de agarre están alineadas.
- Efectuar las comprobaciones en todos los listones de yunque.

Para ajustar la paralelidad de las pinzas de agarre:

- Colocar la máquina en posición “DESCON”. (Ver Foto #3).
- Aflojar los tornillos de apriete de los portapinzas.
- Presionar sobre el yunque ,simultánea y uniformemente , todas las pinzas del árbol .
- Apretar de nuevo los tornillos de apriete.
- Comprobar si están alineadas las pinzas de agarre .
- Dar marcha paso a paso .
- Comprobar corte de etiquetas.
- Ajustar velocidad.

ANEXO # 5 – Durante los trabajos de reparación.

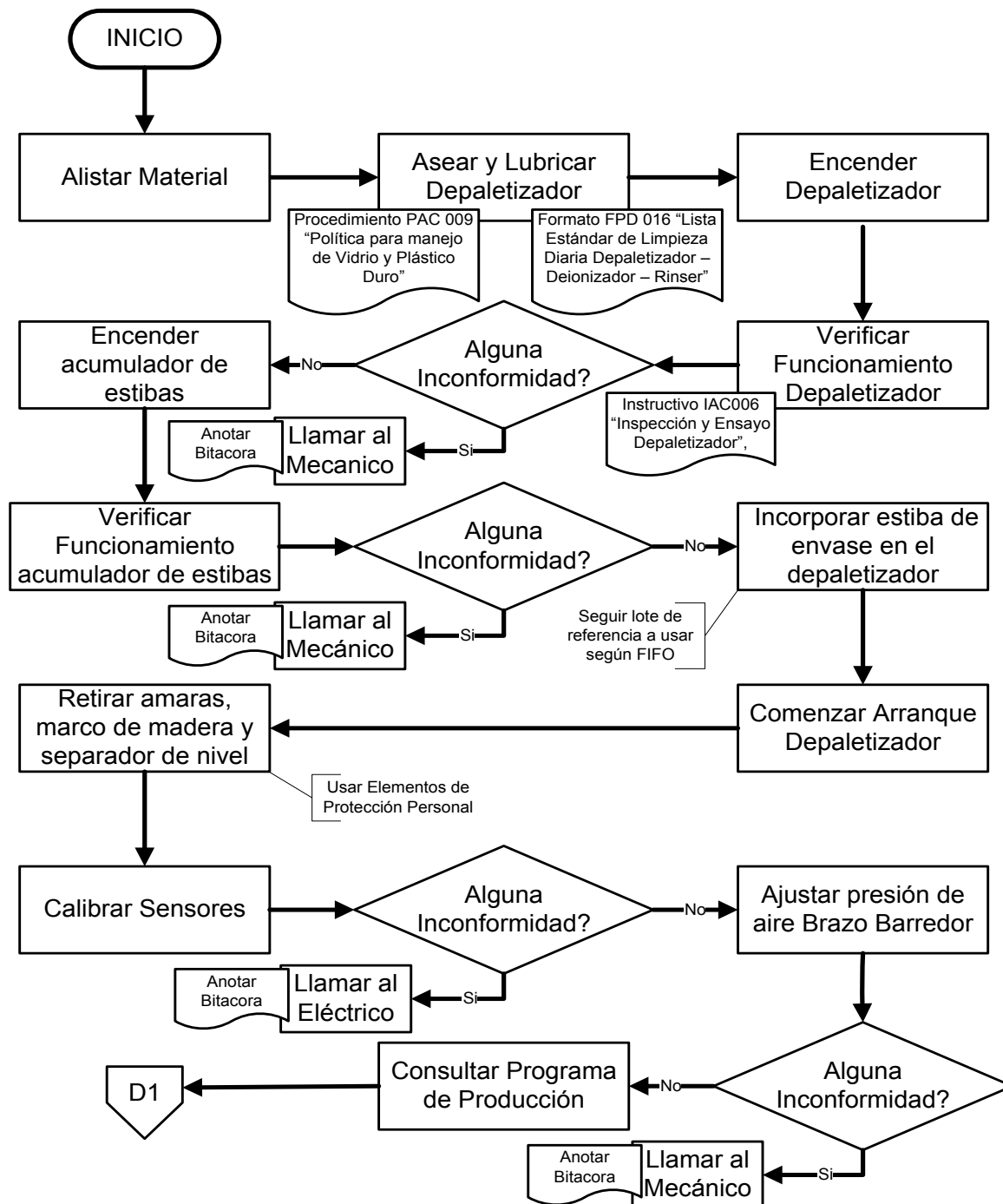
- Todo los trabajos de reparación han de llevarse a cabo bajo la dirección de una persona responsable (Eléctrico o Mecánico de Mantenimiento).
- Si la Etiquetadora no tiene que funcionar durante los trabajo de mantenimiento y reparación, desconecte el interruptor principal y asegúrelo contra una reconexión accidental con un candado o algo parecido.
- Los trabajos de reparación en la Etiquetadora han de llevarse e cabo solamente por personal especializado e instruido. El personal deberá llevar a cabo los trabajos con la debida precaución para evitar daños a personas y a la maquina.
- Antes de realizar trabajos en la instalación eléctrica, desconecte la corriente para interrumpir la corriente, es preciso seguir las siguientes reglas:
 - Desconectar la corriente.
 - Asegurarla contra una reconexión.
 - Asegurarse de que no hay corriente.
 - Poner a tierra y en cortocircuito.
 - Delimitar o cubrir las piezas cercanas que estén bajo tensión.
- Repare los elementos neumáticos o hidráulicos solo cuando no estén bajo presión.
- Durante los trabajos de mantenimiento y reparación, no permita que personas sin autorización se acerquen a la maquina.

TITULO DEL DOCUMENTO	CODIGO	PAGINA	
ARRANQUE, OPERACIÓN Y CIERRE. ETIQUETADORA KRONES	IPD004	1 de 17	

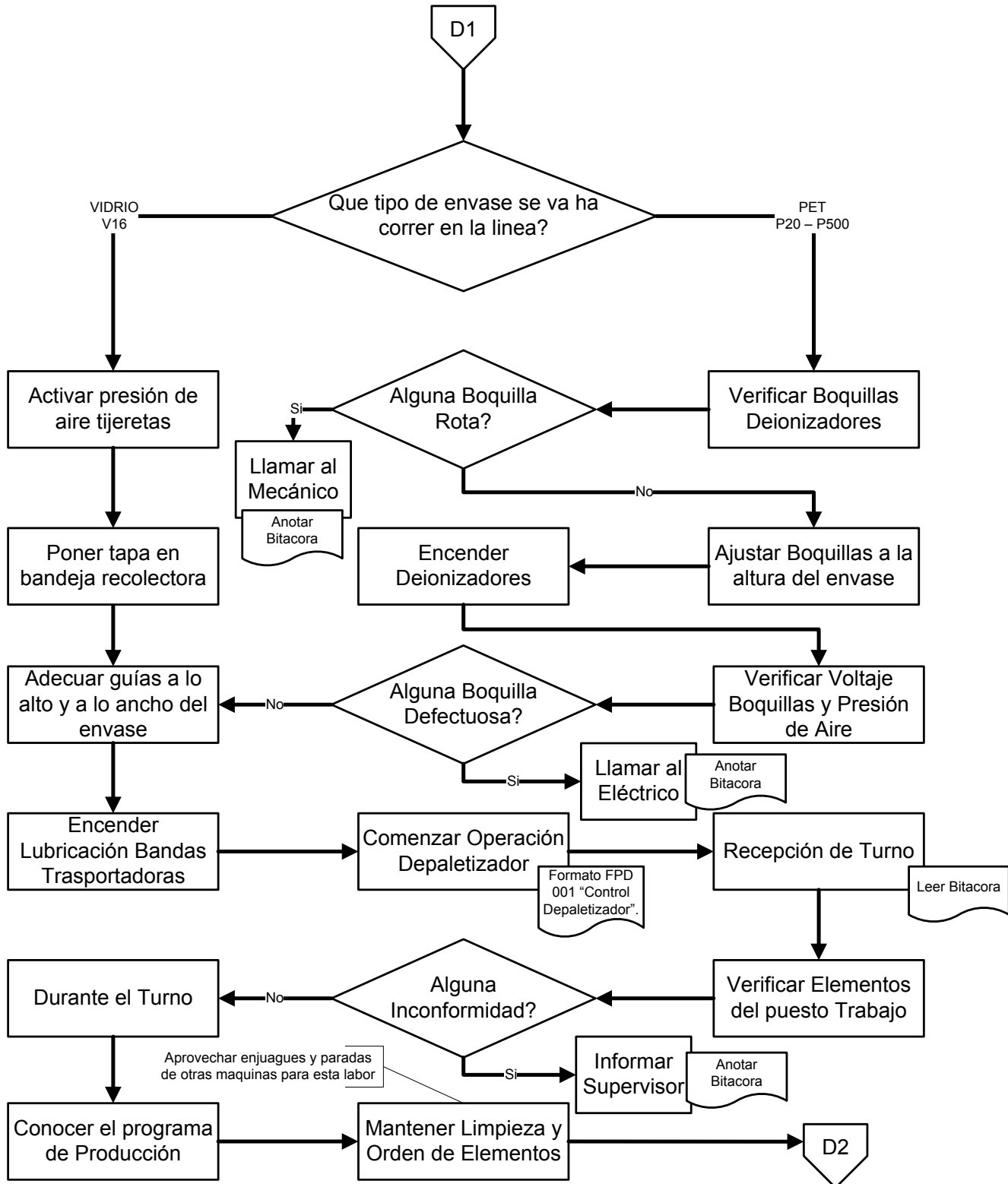
- Si en la reparación u en otros trabajos participan mas de una persona, avisar a todas estas personas siempre que se vaya a conectar la maquina y ponerse en funcionamiento.
- Después de los trabajos de reparación, la máquina se podrá poner en marcha solamente cuando la persona responsable lo permita.
- Antes de habilitar la maquina el responsable deberá asegurarse:
 - De que se han concluido definitivamente los trabajos.
 - De que la maquina este en condiciones de funcionar.
 - De que todas las personas hayan salido del sector de peligro.

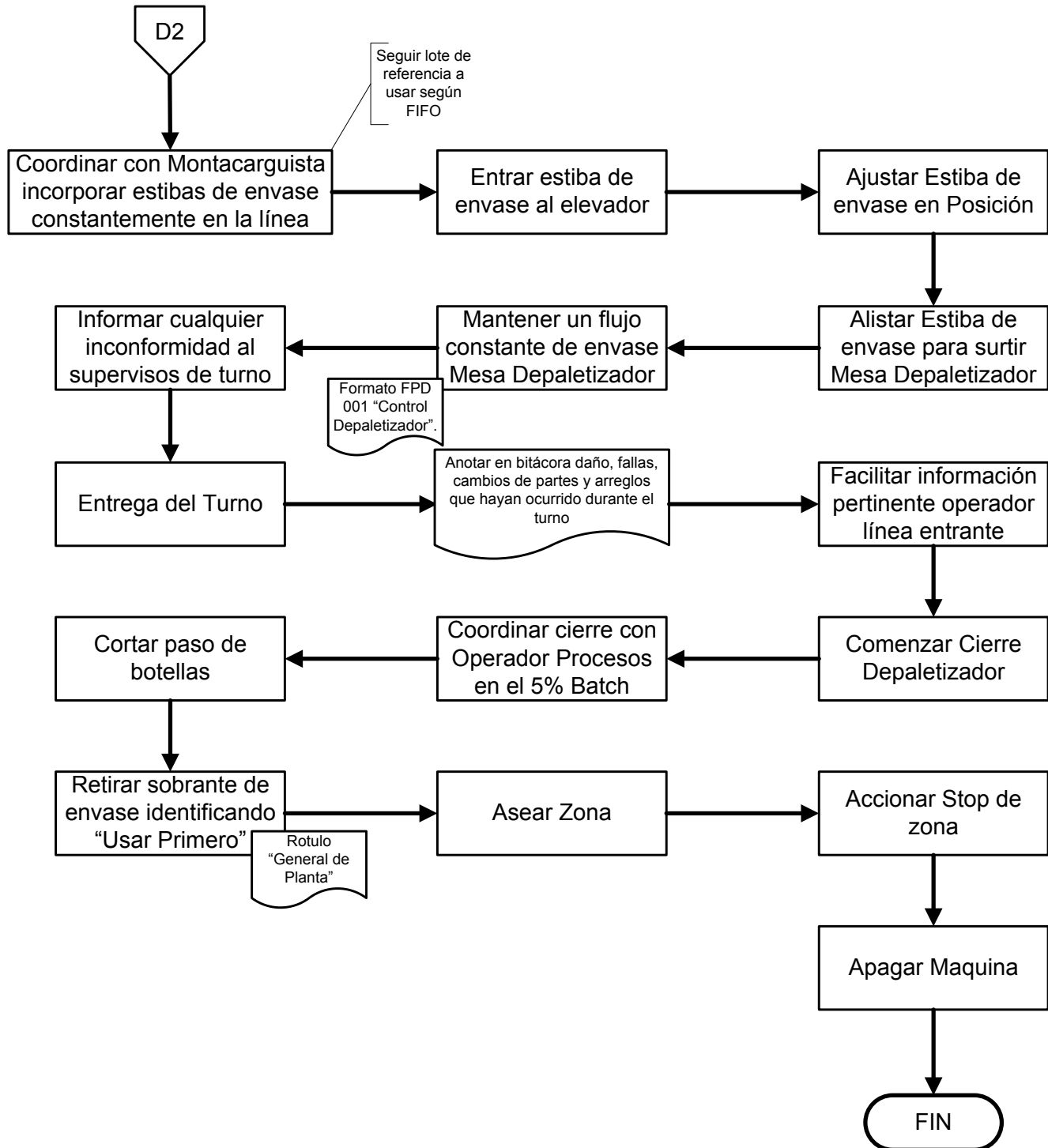
Anexo I. Flujo grama depaletizador

OBJETIVO	Establecer los pasos de operación, arranque y cierre para el Depaletizador con el fin de brindar al personal encargado una guía para el manejo de la misma.
ALCANCE	Este documento aplica para el personal de planta de COLBESA S.A que se encuentra capacitado para operar esta máquina o que se vaya a entrenar en el manejo de la misma.
DEPENDENCIA	PRODUCCIÓN
DOCUMENTO	ARRANQUE, OPERACIÓN Y CIERRE - DEPALETIZADOR
RESPONSABLE	OPERADOR LÍNEA



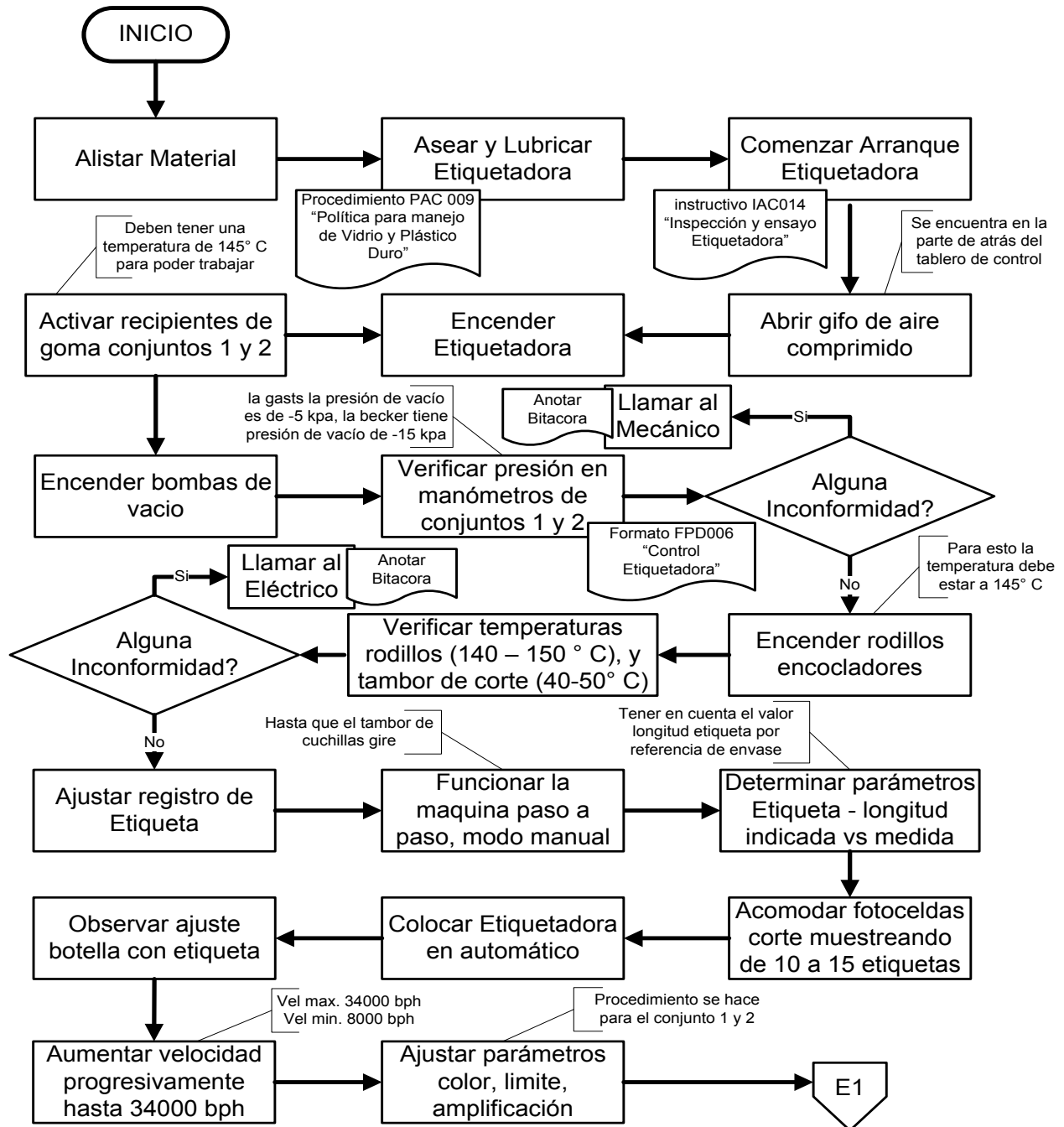
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:
ELABORADO POR : Andrés Sinisterra CARGO : Pasante Ingeniería Industrial.	REVISADO POR : Lina M. Jaramillo R CARGO: Microbióloga Aseg. de Calidad	APROBADO POR: Sandra Solarte. CARGO: Jefe Aseguramiento Calidad





Anexo J. Flujo grama etiquetadora k.

OBJETIVO	Establecer los pasos de operación, arranque y cierre para la etiquetadora Krones con el fin de brindar al personal encargado una guía para el manejo de la misma.
ALCANCE	Este Instructivo aplica para el personal de mantenimiento, supervisores, operarios etiquetadora y para el personal que se vaya a entrenar en el manejo de la máquina.
DEPENDENCIA	PRODUCCIÓN
DOCUMENTO	ARRANQUE, OPERACIÓN Y CIERRE – ETIQUETADORA KRONES
RESPONSABLE	OPERADOR LÍNEA



FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:
ELABORADO POR : Andrés Sinisterra CARGO : Pasante Ingeniería Industrial.	REVISADO POR : Lina M. Jaramillo R CARGO: Microbióloga Aseg. de Calidad	APROBADO POR: Sandra Solarte. CARGO: Jefe Aseguramiento Calidad

